

504p0878 W000

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-94554

(P 2 0 0 1 - 9 4 5 5 4 A)

(43) 公開日 平成13年4月6日 (2001.4.6)

(51) Int.Cl. 7	識別記号	F I	ターマコード (参考)
H04L 9/32		G06F 12/14	320 B 5B017
G06F 12/14	320	G09C 1/00	620 Z 5D044
G09C 1/00	620		640 B 5J104
	640		660 E 9A001
	660	5/00	

審査請求 未請求 請求項の数59 O L (全91頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-265866

(22) 出願日 平成11年9月20日 (1999.9.20)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 石橋 義人

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(72) 発明者 大石 丈於

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082740

弁理士 田辺 恵基

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報送信システム、情報送信装置、情報受信装置、情報送信方法

(57) 【要約】

【課題】 コンテンツデータが不当に利用されることを防止し得るようにする。

【解決手段】 本発明は、情報送信装置により、コンテンツデータに当該情報送信装置を識別するための識別情報を付加し、当該識別情報を付加したコンテンツデータと、情報受信装置固有の配送鍵で暗号化した、情報送信装置を識別するための識別情報とを送信し、情報受信装置により、識別情報が付加されたコンテンツデータ及び配送鍵で暗号化された識別情報を受信し、当該配送鍵で暗号化された識別情報を当該配送鍵で復号化し、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報とを比較することにより、この比較結果により、コンテンツデータを正当に利用し得るか否かを容易にかつ確実に判断することができ、かくしてコンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報送信システム、情報送信装置、情報受信装置、情報送信方法を実現することができる。

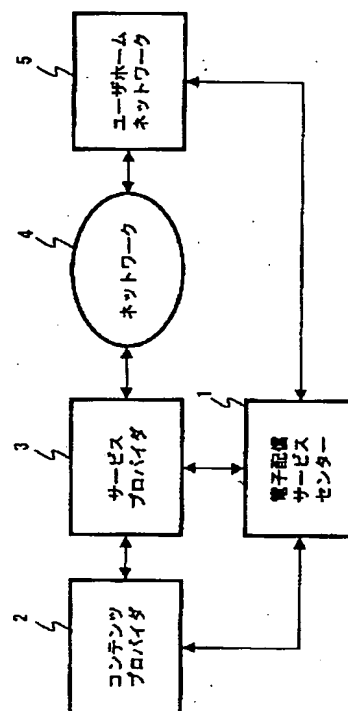


図1 電子音楽配信システムの全体構成

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信システムにおいて、上記情報送信装置は、  
上記情報受信装置固有の配送鍵で暗号化した、上記情報送信装置を識別するための識別情報を保持する識別情報保持手段と、  
上記配送鍵で暗号化した上記識別情報と比較するために上記コンテンツデータに上記識別情報を付加する識別情報付加手段と、  
上記識別情報を付加した上記コンテンツデータと共に、上記配送鍵で暗号化された上記識別情報を送信する送信手段とを具え、  
上記情報受信装置は、  
上記配送鍵を保持する配送鍵保持手段と、  
上記識別情報が付加された上記コンテンツデータ及び上記配送鍵で暗号化された上記識別情報を受信する受信手段と、  
上記配送鍵で暗号化された上記識別情報を当該配送鍵で復号化する復号化手段と、  
上記コンテンツデータに付加された上記識別情報と、上記復号された上記識別情報とを比較する比較手段とを具えることを特徴とする情報送信システム。

## 【請求項 2】 上記情報送信装置は、

上記コンテンツデータに対する使用条件を規定し、上記識別情報を格納したコンテンツ取扱方針を生成する取扱方針生成手段を具え、  
上記識別情報付加手段は、上記コンテンツデータに上記コンテンツ取扱方針を付加することを特徴とする請求項 1 に記載の情報送信システム。

## 【請求項 3】 上記情報送信装置において、

上記識別情報付加手段は、上記コンテンツデータに上記識別情報を直接付加することを特徴とする請求項 1 に記載の情報送信システム。

## 【請求項 4】 上記情報送信装置は、

上記コンテンツデータを所定のコンテンツ鍵で暗号化するコンテンツデータ暗号化手段と、  
上記コンテンツ鍵を所定の個別鍵で暗号化するコンテンツ鍵暗号化手段と、  
上記個別鍵で暗号化した上記コンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報に、不正データ及び改竄をチェックするために検証する署名データを付加する署名付加手段とを具え、  
上記情報受信装置は、  
上記署名データを検証する署名検証手段を具えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報送信システム。

## 【請求項 5】 上記情報送信装置において、

上記署名付加手段は、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに上記署名データを付加すると共に、当該署名データを付加した、上記コンテンツ鍵で暗

号化された上記コンテンツデータを複数格納してなるアルバムコンテンツデータが生成された際には、当該アルバムコンテンツデータにも上記署名データを付加し、

上記情報受信装置において、

上記署名検証手段は、上記アルバムコンテンツデータに付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバムコンテンツデータが正しいデータであると判断したときには、当該アルバムコンテンツデータに格納された上記コンテンツ鍵で暗号化された各上記コンテンツデータに付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 4 に記載の情報送信システム。

## 【請求項 6】 上記情報送信装置において、

上記署名付加手段は、上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報にそれぞれ上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報を複数格納してアルバム用鍵データが生成された際には、当該アルバム用鍵データにも上記署名データを付加し、

上記情報受信装置において、

上記署名検証手段は、上記アルバム鍵データに付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバム鍵データが正しいデータであると判断したときには、当該アルバム鍵データに格納された、上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報にそれぞれ付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 5 に記載の情報送信システム。

## 【請求項 7】 上記情報送信装置は、

上記コンテンツデータの使用条件を規定し、上記識別情報を格納したコンテンツ取扱方針を生成する取扱方針生成手段を具え、

上記署名付加手段は、上記コンテンツ取扱方針に上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記コンテンツ取扱方針を複数格納してアルバム取扱方針が生成された際には、当該アルバム取扱方針にも上記署名データを付加し、

上記情報受信装置において、

上記署名検証手段は、上記アルバム取扱方針に付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバム取扱方針が正しいデータであると判断したときには、当該アルバム取扱方針に格納された上記コンテンツ取扱方針に付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 6 に記載の情報送信システム。

## 【請求項 8】 上記情報送信装置は、

上記コンテンツデータに対する価格を示すコンテンツ価格情報を作成する価格情報作成手段を具え、

10

20

30

40

50

上記署名付加手段は、上記コンテンツ価格情報に上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記コンテンツ価格情報を複数格納したアルバム価格情報データが生成された際には、当該アルバム価格情報にも上記署名データを付加し、

上記情報受信装置において、

上記署名検証手段は、上記アルバム価格情報に付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバム価格情報が正しいデータであると判断したときには、当該アルバム価格情報に格納された上記コンテンツ価格情報に付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 7 に記載の情報送信システム。

【請求項 9】上記取扱方針生成手段は、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す署名検証情報を格納した上記コンテンツ取扱方針を生成し、

上記署名検証手段は、上記コンテンツ取扱方針に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 8 に記載の情報送信システム。

【請求項 10】上記取扱方針生成手段は、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す上記署名検証情報を格納した上記コンテンツ取扱方針を生成し、

上記署名検証手段は、上記コンテンツ取扱方針に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 9 に記載の情報送信システム。

【請求項 11】上記価格情報作成手段は、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す署名検証情報を格納した上記コンテンツ価格情報を作成し、

上記署名検証手段は、上記コンテンツ価格情報に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 8 に記載の情報送信システム。

【請求項 12】上記価格情報作成手段は、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す上記署名検証情報を格納した上記コンテンツ価格情報を作成し、

上記署名検証手段は、上記コンテンツ価格情報に格納さ

れた、上記署名検証情報に基づいて、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 11 に記載の情報送信システム。

【請求項 13】上記取扱方針生成手段は、特定の上記コンテンツデータを取得したときのみ、他の特定の上記コンテンツデータを取得し得るように規定した上記コンテンツ取扱方針を生成することを特徴とする請求項 12 に記載の情報送信システム。

【請求項 14】情報受信装置に所定のコンテンツデータを送信する情報送信装置において、上記情報受信装置固有の所定の配送鍵で暗号化した、上記情報送信装置を識別するための識別情報を保持する識別情報保持手段と、

上記配送鍵で暗号化された上記識別情報と比較するために上記コンテンツデータに上記識別情報を付加する識別情報付加手段と、

上記識別情報を付加した上記コンテンツデータと共に、上記配送鍵で暗号化された上記識別情報を送信する送信手段とを具えることを特徴とする情報送信装置。

【請求項 15】上記コンテンツデータに対する使用条件を規定し、上記識別情報を格納したコンテンツ取扱方針を生成する取扱方針生成手段を具え、

上記識別情報付加手段は、上記コンテンツデータに上記コンテンツ取扱方針を付加することを特徴とする請求項 14 に記載の情報送信装置。

【請求項 16】上記識別情報付加手段は、上記コンテンツデータに上記識別情報を直接付加することを特徴とする請求項 14 に記載の情報送信装置。

【請求項 17】上記コンテンツデータを所定のコンテンツ鍵で暗号化するコンテンツデータ暗号化手段と、上記コンテンツ鍵を所定の個別鍵で暗号化するコンテンツ鍵暗号化手段と、

上記個別鍵で暗号化した上記コンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報に、上記情報受信装置において、不正データ及び改竄をチェックするために検証する署名データを付加する署名付加手段とを具えることを特徴とする請求項 14 に記載の情報送信装置。

【請求項 18】上記署名付加手段は、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに上記署名データを付加すると共に、当該署名データを付加した、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータを複数格納してなるアルバムコンテンツデータが生成された際には、当該アルバムコンテンツデータにも上記署名データを付加することを特徴とする請求項 17 に記載の情報送信装置。

【請求項 19】上記署名付加手段は、上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報にそれぞれ上記署名データを付加し、上記アルバ

10

20

30

40

50

ムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報を複数格納してアルバム用鍵データが生成された際には、当該アルバム用鍵データにも上記署名データを付加することを特徴とする請求項 18 に記載の情報送信装置。

【請求項 20】上記コンテンツデータの使用条件を規定し、上記識別情報を格納したコンテンツ取扱方針を生成する取扱方針生成手段を具え、

上記署名付加手段は、上記コンテンツ取扱方針に上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記コンテンツ取扱方針を複数格納してアルバム取扱方針が生成された際には、当該アルバム取扱方針にも上記署名データを付加することを特徴とする請求項 19 に記載の情報送信装置。

【請求項 21】上記コンテンツデータに対する価格を示すコンテンツ価格情報を作成する価格情報作成手段を具え、

上記署名付加手段は、上記コンテンツ価格情報に上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記コンテンツ価格情報を複数格納したアルバム価格情報データが生成された際には、当該アルバム価格情報にも上記署名データを付加することを特徴とする請求項 20 に記載の情報送信装置。

【請求項 22】上記取扱方針生成手段は、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す署名検証情報を格納した上記コンテンツ取扱方針を生成することを特徴とする請求項 21 に記載の情報送信装置。

【請求項 23】上記取扱方針生成手段は、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す上記署名検証情報を格納した上記コンテンツ取扱方針を生成することを特徴とする請求項 22 に記載の情報送信装置。

【請求項 24】上記価格情報作成手段は、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す署名検証情報を格納した上記コンテンツ価格情報を作成することを特徴とする請求項 23 に記載の情報送信装置。

【請求項 25】上記価格情報作成手段は、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す上記署名検証情報を格納した上記コンテンツ価格情報を作成することを特徴とする請求項 24 に記載の情報送信装置。

【請求項 26】上記取扱方針生成手段は、特定の上記コンテンツデータを取得したときのみ、他の特定の上記コンテンツデータを取得し得るように規定した上記コンテンツ取扱方針を生成することを特徴とする請求項 25 に

記載の情報送信装置。

【請求項 27】情報送信装置から送信された所定のコンテンツデータを受信する情報受信装置において、上記情報受信装置固有の所定の配送鍵を保持する配送鍵保持手段と、

上記情報送信装置から送信された、上記情報送信装置を識別するための識別情報が付加された上記コンテンツデータと、上記配送鍵で暗号化された上記識別情報とを受信する受信手段と、

上記配送鍵で暗号化された上記識別情報を当該配送鍵で復号化する復号化手段と、

上記コンテンツデータに付加された上記識別情報と、上記復号された上記識別情報とを比較する比較手段とを具えることを特徴とする情報受信装置。

【請求項 28】上記コンテンツデータに対する購入処理を実行する購入処理手段を具え、

上記比較手段は、上記情報送信装置から上記コンテンツデータに対する使用条件を規定し、上記識別情報を格納したコンテンツ取扱方針が上記コンテンツデータに付加されて送信されることにより、当該コンテンツ取扱方針に格納された上記識別情報と、復号化された上記識別情報とを比較し、

上記購入処理手段は、上記比較手段において比較した上記識別情報同士が一致したときに、上記コンテンツ取扱方針を用いて上記コンテンツデータの上記購入処理を実行することを特徴とする請求項 27 に記載の情報受信装置。

【請求項 29】上記識別情報は、上記情報送信装置において、上記コンテンツデータに直接付加されたことを特徴とする請求項 27 に記載の情報受信装置。

【請求項 30】上記情報送信装置から、上記コンテンツデータを所定のコンテンツ鍵で暗号化すると共に、当該コンテンツ鍵を所定の個別鍵で暗号化し、当該個別鍵で暗号化した上記コンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報に、署名データが付加されて送信されることにより、当該署名データを検証して上記個別鍵で暗号化した上記コンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報が不正データ及び改竄されたデータであるか否かを検出する署名検証手段を具えることを特徴とする請求項 27 に記載の情報受信装置。

【請求項 31】上記署名検証手段は、上記情報送信装置から、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに上記署名データを付加すると共に、当該署名データを付加した、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータを複数格納してなるアルバムコンテンツデータにも上記署名データを付加して送信されることにより、当該アルバムコンテンツデータに付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバムコンテンツデータが正しいデータであると判断したときに

は、当該アルバムコンテンツデータに格納された上記コンテンツ鍵で暗号化された各上記コンテンツデータに付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 30 に記載の情報受信装置。

【請求項 32】上記署名検証手段は、上記情報送信装置から、上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報にそれぞれ上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報を複数格納してアルバム用鍵データが生成された際には、当該アルバム用鍵データにも上記署名データを付加して送信されることにより、当該アルバム鍵データに付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバム鍵データが正しいデータであると判断したときには、当該アルバム鍵データに格納された、上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報にそれぞれ付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 31 に記載の情報受信装置。

【請求項 33】上記署名検証手段は、上記情報送信装置から、上記コンテンツデータの使用条件を規定し、上記識別情報を格納したコンテンツ取扱方針に上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記コンテンツ取扱方針を複数格納してアルバム取扱方針が生成された際には、当該アルバム取扱方針にも上記署名データを付加して送信されることにより、当該アルバム取扱方針に付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバム取扱方針が正しいデータであると判断したときには、当該アルバム取扱保身に格納された上記コンテンツ取扱方針に付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 32 に記載の情報受信装置。

【請求項 34】上記署名検証手段は、上記情報送信装置から、上記コンテンツデータに対する価格を示すコンテンツ価格情報に上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記コンテンツ価格情報を複数格納したアルバム価格情報データが生成された際には、当該アルバム価格情報にも上記署名データを付加して送信されることにより、当該アルバム価格情報に付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバム価格情報が正しいデータであると判断したときには、当該アルバム価格情報に格納された上記コンテンツ価格情報に付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 33 に記載の情報受信装置。

【請求項 35】上記署名検証手段は、上記情報送信装置から、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータと共に、当該コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す

署名検証情報を格納した上記コンテンツ取扱方針が送信されることにより、当該コンテンツ取扱方針に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 34 に記載の情報受信装置。

【請求項 36】上記署名検証手段は、上記情報送信装置から、上記アルバムコンテンツデータと共に、当該アルバムコンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す上記署名検証情報を格納した上記コンテンツ取扱方針が送信されることにより、当該コンテンツ取扱方針に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 35 に記載の情報受信装置。

【請求項 37】上記署名検証手段は、上記情報送信装置から、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータと共に、当該コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す署名検証情報を格納した上記コンテンツ価格情報が送信されることにより、当該コンテンツ価格情報に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 34 に記載の情報受信装置。

【請求項 38】上記署名検証手段は、上記情報送信装置から、上記アルバムコンテンツデータと共に、当該アルバムコンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す上記署名検証情報を格納した上記コンテンツ価格情報が送信されることにより、当該コンテンツ価格情報に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 37 に記載の情報受信装置。

【請求項 39】上記受信手段は、特定の上記コンテンツデータを取得したときのみ、他の特定の上記コンテンツデータを取得し得るように規定した上記コンテンツ取扱方針を受信することを特徴とする請求項 38 に記載の情報受信装置。

【請求項 40】情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信システムにおいて、

上記情報送信装置は、

上記コンテンツデータと共に、当該コンテンツデータに

対して、予め規定した再送信可能な最大回数データを送信する送信手段を具え、

上記情報受信装置は、

上記コンテンツデータと共に、上記最大回数データを受信する受信手段と、

上記最大回数データに基づいて、上記コンテンツデータの再送信可能な残り回数データを生成する回数データ生成手段と、

上記コンテンツデータと共に、上記残り回数データを送信する再送信手段とを具えることを特徴とする情報送信システム。

【請求項 4 1】上記情報受信装置において、上記回数データ生成手段は、上記コンテンツデータの供給元に基いて、当該コンテンツデータが経由した装置を示す経由装置データを生成し、

上記再送信手段は、上記コンテンツデータ及び上記残り回数データと共に、上記経由装置データを送信すること

を特徴とする請求項 4 0 に記載の情報送信システム。

【請求項 4 2】所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信装置において、

上記コンテンツデータと共に、当該コンテンツデータに対して、予め規定した再送信可能な最大回数データを上記情報受信装置に送信する送信手段を具えることを特徴とする情報送信装置。

【請求項 4 3】情報送信装置から送信される所定のコンテンツデータを受信する情報受信装置において、

上記情報送信装置から送信された、上記コンテンツデータと、当該コンテンツデータに対して予め規定した再送信可能な最大回数データとを受信する受信手段と、

上記最大回数データに基づいて、上記コンテンツデータの再送信可能な残り回数データを生成する回数データ生成手段と、

上記コンテンツデータと共に、上記残り回数データを送信する再送信手段とを具えることを特徴とする情報受信装置。

【請求項 4 4】上記回数データ生成手段は、上記コンテンツデータの供給元に基いて、当該コンテンツデータが経由した装置を示す経由装置データを生成し、

上記再送信手段は、上記コンテンツデータ及び上記残り回数データと共に、上記経由装置データを送信すること

10

上記情報受信装置により、上記識別情報が付加された上記コンテンツデータ及び上記配送鍵で暗号化された上記識別情報を受信する受信ステップと、

上記情報受信装置により、上記配送鍵で暗号化された上記識別情報を当該配送鍵で復号化する復号化ステップ

と、

上記情報受信装置により、上記コンテンツデータに付加された上記識別情報と、上記復号された上記識別情報とを比較する比較ステップとを具えることを特徴とする情報送信方法。

【請求項 4 6】上記情報送信装置により、上記コンテンツデータに対する使用条件を規定し、上記識別情報を格納したコンテンツ取扱方針を生成する取扱方針生成ステップを具え、

上記識別情報付加ステップは、上記コンテンツデータに上記コンテンツ取扱方針を付加することを特徴とする請求項 4 5 に記載の情報送信方法。

【請求項 4 7】上記識別情報付加ステップは、上記コンテンツデータに上記識別情報を直接付加することを特徴とする請求項 4 5 に記載の情報送信方法。

20

【請求項 4 8】上記情報送信装置により、上記コンテンツデータを所定のコンテンツ鍵で暗号化するコンテンツデータ暗号化ステップと、

上記情報送信装置により、上記コンテンツ鍵を所定の個別鍵で暗号化するコンテンツ鍵暗号化ステップと、

上記情報送信装置により、上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した識別情報に、不正データ及び改竄をチェックするために検証する署名データを付加する署名付加ステップと、

30

上記情報受信装置により、上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した識別情報に付加された上記署名データを検証する署名検証ステップとを具えることを特徴とする請求項 4 5 に記載の情報送信方法。

【請求項 4 9】上記署名付加ステップは、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに上記署名データを付加すると共に、当該署名データを付加した、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータを複数格納してなるアルバムコンテンツデータが生成された際には、当該アルバムコンテンツデータにも上記署名データを付加し、

上記署名検証ステップは、上記アルバムコンテンツデータに付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバムコンテンツデータが正しいデータであると判断したときには、当該アルバムコンテンツデータに格納された上記コンテンツ鍵で暗号化された各上記コンテンツデータに付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 4 8 に記載の情報送信方法。

【請求項 5 0】上記署名付加ステップは、上記個別鍵で

50

暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報にそれぞれ上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報を複数格納してアルバム用鍵データが生成された際には、当該アルバム用鍵データにも上記署名データを付加し、

上記署名検証ステップは、上記アルバム鍵データに付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバム鍵データが正しいデータであると判断したときには、当該アルバム鍵データに格納された、上記個別鍵で暗号化したコンテンツ鍵及び上記配送鍵で暗号化した上記識別情報にそれぞれ付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 4 9 に記載の情報送信方法。

【請求項 5 1】上記コンテンツデータの使用条件を規定し、上記識別情報を格納したコンテンツ取扱方針を生成する取扱方針生成ステップを具え、

上記署名付加ステップは、上記コンテンツ取扱方針に上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記コンテンツ取扱方針を複数格納してアルバム取扱方針が生成された際には、当該アルバム取扱方針にも上記署名データを付加し、

上記署名検証ステップは、上記アルバム取扱方針に付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバム取扱方針が正しいデータであると判断したときには、当該アルバム取扱方針に格納された上記コンテンツ取扱方針に付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 5 0 に記載の情報送信方法。

【請求項 5 2】上記コンテンツデータに対する価格を示すコンテンツ価格情報を作成する価格情報作成ステップを具え、

上記署名付加ステップは、上記コンテンツ価格情報に上記署名データを付加し、上記アルバムコンテンツデータに対応させて、上記署名データを付加した上記コンテンツ価格情報を複数格納したアルバム価格情報データが生成された際には、当該アルバム価格情報にも上記署名データを付加し、

上記署名検証ステップは、上記アルバム価格情報に付加された上記署名データを検証し、当該検証の結果、上記アルバム価格情報が正しいデータであると判断したときには、当該アルバム価格情報に格納された上記コンテンツ価格情報に付加された上記署名データの検証を省略することを特徴とする請求項 5 1 に記載の情報送信方法。

【請求項 5 3】上記取扱方針生成ステップは、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す署名検証情報を格納した上記コンテンツ取扱方針を生成し、

上記署名検証ステップは、上記コンテンツ取扱方針に格

納された、上記署名検証情報に基づいて、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 5 2 に記載の情報送信方法。

【請求項 5 4】上記取扱方針生成ステップは、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す上記署名検証情報を格納した上記コンテンツ取扱方針を生成し、

上記署名検証ステップは、上記コンテンツ取扱方針に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 5 3 に記載の情報送信方法。

【請求項 5 5】上記価格情報作成ステップは、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す署名検証情報を格納した上記コンテンツ価格情報を作成し、

上記署名検証ステップは、上記コンテンツ価格情報に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該コンテンツ鍵で暗号化された上記コンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 5 2 に記載の情報送信方法。

【請求項 5 6】上記価格情報作成ステップは、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名の検証の有無を表す上記署名検証情報を格納した上記コンテンツ価格情報を作成し、

上記署名検証ステップは、上記コンテンツ価格情報に格納された、上記署名検証情報に基づいて、上記アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証するように指定されたときのみ、当該アルバムコンテンツデータに付加した上記署名を検証することを特徴とする請求項 5 5 に記載の情報送信方法。

【請求項 5 7】上記取扱方針生成ステップは、特定の上記コンテンツデータを取得したときのみ、他の特定の上記コンテンツデータを取得し得るように規定した上記コンテンツ取扱方針を生成することを特徴とする請求項 5 6 に記載の情報送信方法。

【請求項 5 8】情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信方法において、上記情報送信装置により、上記コンテンツデータと共に、当該コンテンツデータに対して、予め規定した再送信可能な最大回数データを送信する送信ステップと、上記情報受信装置により、上記コンテンツデータと共に、上記最大回数データを受信する受信ステップと、上記情報受信装置により、上記最大回数データに基づい

て、上記コンテンツデータの再送信可能な残り回数データを生成する回数データ生成ステップと、  
上記情報受信装置により、上記コンテンツデータと共に、上記残り回数データを送信する再送信ステップとを具えることを特徴とする情報送信方法。

【請求項 59】 上記回数データ生成ステップは、上記コンテンツデータの供給元に基づいて、当該コンテンツデータが経由した装置を示す經由装置データを生成し、上記再送信ステップは、上記コンテンツデータ及び上記残り回数データと共に、上記經由装置データを送信する 10 ことを特徴とする請求項 58 に記載の情報送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報送信システム、情報送信装置、情報受信装置、情報送信方法に関し、コンテンツ保有者又は販売者が、コンテンツを安全にコンテンツ利用者に配送し得る情報送信システムに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、音楽などの情報（コンテンツ）を 20 暗号化し、所定の契約を交わしたユーザの情報処理装置に送信し、ユーザがその情報処理装置でコンテンツを復号して、利用するシステムである。

【0003】 例えば図 92 に示すように、2つのコンテンツ送信装置および1つのコンテンツ受信装置が設けられている場合について説明する。

【0004】 第1のコンテンツ送信装置 300 は、データ暗号部 301、データ暗号部 302、コンテンツ鍵生成部 303、耐タンパメモリ (Tamper Resistant Memory) 304 を有している。なお、ここで言う耐タンパメモリとは、第3者に容易にデータを読み出されないものであればよく、特にハードウェア的制限は必要ない（例えば、入室管理された部屋の中にあるハードディスクや、パスワード管理されたパソコンのハードディスク等でよい）。耐タンパメモリ 304 にはコンテンツ鍵 (Content Key)  $K_c$  を暗号化するのに必要な配送鍵 (Distribution Key)  $K_d$  が、予め電子配信サービスセンタ (図示せず) から供給され、保存されている。 30

【0005】 コンテンツ送信装置 300 は、コンテンツ受信装置 320 に渡すデータを生成するため、コンテンツ鍵生成部 303 を用いてコンテンツ鍵  $K_c$  を生成し、この鍵を用いてデータ暗号部 301 にてコンテンツを暗号化する。また、コンテンツ鍵  $K_c$  はデータ暗号部 302 にて配送鍵  $K_d$  を用いて暗号化される。これら暗号化されたコンテンツおよびコンテンツ鍵  $K_c$  がコンテンツ受信装置 320 に送信される。 40

【0006】 因に、第2のコンテンツ送信装置 310 は、コンテンツ送信装置 300 と同様にして、データ暗号部 311、データ暗号部 312、コンテンツ鍵生成部 313、耐タンパメモリ 314 を有し、コンテンツ鍵生 50

成部 313 においてコンテンツ鍵  $K_c$  を生成し、この鍵を用いてデータ暗号部 311 によりコンテンツを暗号化する。またデータ暗号部 312 は電子配信サービスセンタ (図示せず) から供給される配送鍵  $K_d$  を用いてコンテンツ鍵  $K_c$  を暗号化する。かくして第2のコンテンツ送信装置 310 は、暗号化されたコンテンツ及び暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  をコンテンツ受信装置 320 に送信する。

【0007】 コンテンツ受信装置 320 は、送受信部 321、上位コントローラ 322、暗号処理部 323、メモリ 324、データ復号部 325、データ復号部 326、耐タンパメモリ 327 を有する。なお、コンテンツ利用者が不特定多数であり、コンテンツ利用者が機器をどのように扱うか把握できないため、ここで言う耐タンパメモリとはハードウェア的に内部データが保護される必要性があり、従って暗号処理部 323 は、外部からアクセスしにくい構造を持った半導体チップで、多層構造を有し、その内部の耐タンパメモリはアルミニウム層等のダミー層に挟まれ、また、動作する電圧及び又は周波数の幅が狭い等、外部から不正にデータの読み出しが難しい特性を有する。そして、耐タンパメモリ 327 には、電子配信サービスセンタ (図示せず) から予め供給された配送鍵  $K_d$  が保存されている。

【0008】 因に、コンテンツ送信装置 300 及び 310 の耐タンパメモリ 304、314 は、外部からアクセス可能なメモリであるが、そのアクセス方法に制約を設けている。それがパスワードであったり、入室管理であったりする。一方、コンテンツ受信装置 320 の耐タンパメモリ 327 においては、メモリそのものが外部から不正にアクセスされない構造を有し、正規のアクセス手段で外部から内部データを読み出す方法も限定されているか、全くない。なお、耐タンパメモリ 327 は外部からその内部データを読み出すことは全くできないが、以前の鍵データ等を用いれば、外部からデータの変更のみできるアクセス方法がある場合がある。また、暗号処理部 323 内では、メモリにアクセスして所定のデータを読み出すことができるのに対して、外部から内部のメモリを読み出すことができないようになっている。

【0009】 コンテンツ送信者 300 または 310 から送信されてきたコンテンツおよびコンテンツ鍵  $K_c$  及び  $K_c$  は、送受信部 321 で受信され、上位コントローラ 322 に引き渡される。上位コントローラ 322 は、これらのデータをいったんメモリ 324 に保存し、コンテンツを利用する場合には、コンテンツ鍵  $K_c$ 、コンテンツを暗号処理部 323 に引き渡す。これを受信した暗号処理部 323 は、データ復号部 325 で予め耐タンパメモリ 327 に保存しておいた配送鍵  $K_d$  を用いて復号化し、引き続きコンテンツをデータ復号部 326 でコンテンツ鍵  $K_c$  を用いて復号化し、コンテンツを利用 50 する。この時、課金処理を伴う場合がある。



## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところが、図92に示す情報処理システムにおいては、不当なコンテンツがシステムに提供されたり、又はコンテンツの利用に伴う課金処理により第3者が不当に利益を得るなどのように、当該コンテンツを不当に利用されることを防止するための方法が未だ確立されていない問題があった。

【0011】本発明は、以上の点を考慮してなされたもので、コンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報送信システム、情報送信装置、情報受信装置、情報送信方法を提案しようとするものである。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信システムにおいて、情報送信装置に、情報受信装置固有の配送鍵で暗号化した、情報送信装置を識別するための識別情報を保持する識別情報保持手段と、配送鍵で暗号化した識別情報と比較するためにコンテンツデータに識別情報を付加する識別情報付加手段と、識別情報を付加したコンテンツデータと共に、配送鍵で暗号化された識別情報を送信する送信手段とを設けるようにし、情報受信装置に、配送鍵を保持する配送鍵保持手段と、識別情報が付加されたコンテンツデータ及び配送鍵で暗号化された識別情報を受信する受信手段と、配送鍵で暗号化された識別情報を当該配送鍵で復号化する復号化手段と、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報とを比較する比較手段とを設けるようにした。

【0013】従って、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報との比較結果により、コンテンツデータを正当に利用し得るか否かを容易にかつ確実に判断することができる。

【0014】また、本発明においては、情報受信装置に所定のコンテンツデータを送信する情報送信装置において、情報受信装置固有の所定の配送鍵で暗号化した、情報送信装置を識別するための識別情報を保持する識別情報保持手段と、配送鍵で暗号化された識別情報と比較するためにコンテンツデータに識別情報を付加する識別情報付加手段と、識別情報を付加したコンテンツデータと共に、配送鍵で暗号化された識別情報を送信する送信手段とを設けるようにした。

【0015】従って、コンテンツデータを正当に利用し得るか否かを判断するために比較するコンテンツデータに付加された識別情報と、暗号化された識別情報とを送信対象に提供することができる。

【0016】さらに、本発明においては、情報送信装置から送信された所定のコンテンツデータを受信する情報受信装置において、情報受信装置固有の所定の配送鍵を保持する配送鍵保持手段と、情報送信装置から送信された、情報送信装置を識別するための識別情報が付加され

たコンテンツデータと、配送鍵で暗号化された識別情報とを受信する受信手段と、配送鍵で暗号化された識別情報を当該配送鍵で復号化する復号化手段と、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報とを比較する比較手段とを設けるようにした。

【0017】従って、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報との比較結果により、コンテンツデータを正当に利用し得るか否かを容易にかつ確実に判断することができる。

【0018】さらに、本発明においては、情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信システムにおいて、情報送信装置に、コンテンツデータと共に、当該コンテンツデータに対して、予め規定した再送信可能な最大回数データを送信する送信手段を設けるようにし、情報受信装置に、コンテンツデータと共に、最大回数データを受信する受信手段と、最大回数データに基づいて、コンテンツデータの再送信可能な残り回数データを生成する回数データ生成手段と、コンテンツデータと共に、残り回数データを送信する再送信手段とを設けるようにした。

【0019】従って、コンテンツデータを予め規定された再送信可能な最大回数よりも多く再送信することを防止することができる。

【0020】さらに、本発明においては、所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信装置において、コンテンツデータと共に、当該コンテンツデータに対して、予め規定した再送信可能な最大回数データを情報受信装置に送信する送信手段を設けるようにした。

【0021】従って、コンテンツデータに対して予め規定された再送信可能な最大回数を送信対象に通知することができる。

【0022】さらに、本発明においては、情報送信装置から送信される所定のコンテンツデータを受信する情報受信装置において、情報送信装置から送信された、コンテンツデータと、当該コンテンツデータに対して予め規定した再送信可能な最大回数データとを受信する受信手段と、最大回数データに基づいて、コンテンツデータの再送信可能な残り回数データを生成する回数データ生成手段と、コンテンツデータと共に、残り回数データを送信する再送信手段とを設けるようにした。

【0023】従って、コンテンツデータを予め規定された再送信可能な最大回数よりも多く再送信することを防止することができる。

【0024】さらに、本発明においては、情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信方法において、情報送信装置により、コンテンツデータに当該情報送信装置を識別するための識別情報を付加する識別情報付加ステップと、情報送信装置により、識別情報を付加したコンテンツデータと、情報受信装置固有の配送鍵で暗号化した、情報送信装置を識別す

るための識別情報とを送信する送信ステップと、情報受信装置により、識別情報が付加されたコンテンツデータ及び配送鍵で暗号化された識別情報を受信する受信ステップと、情報受信装置により、配送鍵で暗号化された識別情報を当該配送鍵で復号化する復号化ステップと、情報受信装置により、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報とを比較する比較ステップとを設けるようにした。

【0025】従って、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報との比較結果により、コンテンツデータを正当に利用し得るか否かを容易にかつ確実に判断することができる。

【0026】さらに、本発明においては、情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信方法において、情報送信装置により、コンテンツデータと共に、当該コンテンツデータに対して、予め規定した再送信可能な最大回数データを送信する送信ステップと、情報受信装置により、コンテンツデータと共に、最大回数データを受信する受信ステップと、情報受信装置により、最大回数データに基づいて、コンテンツデータの再送信可能な残り回数データを生成する回数データ生成ステップと、情報受信装置により、コンテンツデータと共に、残り回数データを送信する再送信ステップとを設けるようにした。

【0027】従って、コンテンツデータを予め規定された再送信可能な最大回数よりも多く再送信することを防止することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、図面について本発明の一実施の形態を詳述する。

【0029】(1) 情報配信システム

図1は、本発明を適用したEMD(Electronic Music Distribution : 電子音楽配信)システム10を説明する図である。このシステムでユーザに配信されるコンテンツ

(Content) とは、情報そのものが価値を有するデジタルデータで、この例の場合、1つのコンテンツは、1曲分の音楽データに相当する。コンテンツは、1つのコンテンツが1つの単位(シングル)として、または複数のコンテンツが1つの単位(アルバム)としてユーザに提供される。ユーザは、コンテンツを購入し(実際には、コンテンツ鍵 $K_c$ を利用する権利を購入し)、提供されるコンテンツを利用する(実際には、コンテンツ鍵 $K_c$ を用いてコンテンツを復号化し、利用する)。なお、勿論、音楽データだけでなく、映像、ゲームプログラム等、コンテンツの販売全てに適用可能である。

【0030】電子配信サービスセンタ(EN Service Center)1は、コンテンツプロバイダ(Content Provider)2に個別鍵 $K_i$ 、コンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書を送信し、サービスプロバイダ(Service Provider)3にサービスプロバイダ3の公開鍵証明書を送信

し、ユーザホームネットワーク5に対しては配送鍵 $K_d$ や登録情報を送信し、ユーザホームネットワーク5から、コンテンツの利用に応じた課金情報等や登録情報を受信し、課金情報に基づいて利用料金を精算し、コンテンツプロバイダ2、サービスプロバイダ3および電子配信サービスセンタ1自身へ利益分配の処理を行う。

【0031】コンテンツプロバイダ2は、デジタル化されたコンテンツを有し、自己のコンテンツであることを証明するために電子透かし(ウォーターマーク(Watermark))をコンテンツに挿入し、コンテンツを圧縮し、および暗号化し、コンテンツの取扱方針を生成し、署名データを付加してサービスプロバイダ3へ送信する。

【0032】サービスプロバイダ3は、専用のケーブルネットワーク、インターネット、または衛星通信などから構成されるネットワーク4を介して、コンテンツプロバイダ2から供給されたコンテンツに価格情報を追加し、署名データを付加して、ユーザホームネットワーク5に送信する。

【0033】ユーザホームネットワーク5は、サービスプロバイダ3から価格情報を付して送付されたコンテンツを入手し、コンテンツ利用権を購入し、購入処理を実行する。購入した利用権は、例えば再生利用権であったり、コピーする権利であったりする。そして、購入処理により生成された課金情報は、ユーザの保持する機器の、暗号処理部内の耐タンパメモリに保存され、ユーザホームネットワーク5が配送鍵 $K_d$ を電子配信サービスセンタ1から入手する際に、電子配信サービスセンタ1に送信される。

【0034】図2は、電子配信サービスセンタ1の機能の構成を示すブロック図である。サービスプロバイダ管理部11は、サービスプロバイダ3にサービスプロバイダ3の公開鍵証明書及び利益分配の情報を供給すると共に、必要に応じてコンテンツに付される情報(価格情報)を受信する。コンテンツプロバイダ管理部12は、コンテンツプロバイダ2に個別鍵 $K_i$ 、配送鍵 $K_d$ で暗号化した個別鍵 $K_i$ およびコンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書を送信すると共に、利益分配の情報を供給し、必要に応じてコンテンツに付される情報(取扱方針)を受信する。著作権管理部13は、ユーザホームネットワーク5のコンテンツ利用の実績を示す情報を、著作権を管理する団体、例えば、JASRAC(Japanese Society for Rights of Authors, Composers and Publishers: 日本音楽著作権協会)に送信する。鍵サーバ14は、システム全てに使用する鍵の生成、保持、管理を行っており、例えば、コンテンツプロバイダ毎に異なる個別鍵 $K_i$ が生成されるとともに、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ も併せて生成され、これらはコンテンツプロバイダ管理部12を介してコンテンツプロバイダ2に供給され、さらに配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ も必要に応じて認証局22に供給され、配送鍵 $K_d$

はユーザ管理部 18 を介してユーザホームネットワーク 5 に供給される。また、電子配信サービスセンタ 1 の公開鍵・秘密鍵、ユーザの保持する機器に固有の公開鍵・秘密鍵も全て生成、管理され、公開鍵は認証局 22 に送信され、公開鍵証明書作成に利用される。また、後述する暗号処理部 92 に固有の機器別 ID に応じた保存鍵  $K_{i1}, \dots$  を生成、保持する場合もある。

【0035】電子配信サービスセンタ 1 からコンテンツプロバイダ 2 およびユーザホームネットワーク 5 を構成するホームサーバ 51 (後述する) への、鍵の定期的な送信の例について、図 3 乃至図 6 を参照に説明する。図 3 は、コンテンツプロバイダ 2 がコンテンツの提供を開始し、ユーザホームネットワーク 5 を構成するホームサーバ 51 がコンテンツの利用を開始する、2000 年 1 月における、電子配信サービスセンタ 1 が有する配送鍵  $K_d$ 、個別鍵  $K_i$ 、コンテンツプロバイダ 2 が有する個別鍵  $K_{i1}$ 、およびホームサーバ 51 が有する配送鍵  $K_{d1}$  を示す図である。なお、以下省略するが、コンテンツプロバイダ 2 は、個別鍵  $K_{i1}$  に対応する、配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_{i1}$  も保持しているものとする。

【0036】図 3 の例において、配送鍵  $K_d$ 、個別鍵  $K_i$  は、暦の月の初日から月の末日まで、使用可能であり、例えば、所定のビット数の乱数である "aaaaaaa" の値を有するバージョン 1 である配送鍵  $K_{d1}$ 、"zzzzzzzz" の値を有するバージョン 1 である個別鍵  $K_{i1}$  は、2000 年 1 月 1 日から 2000 年 1 月 31 日まで使用可能 (すなわち、2000 年 1 月 1 日から 2000 年 1 月 31 日の期間にサービスプロバイダ 3 がユーザホームネットワーク 5 に配布するコンテンツを暗号化するコンテンツ鍵  $K_{c1}$  は、バージョン 1 である個別鍵  $K_{i1}$  で暗号化され、バージョン 1 である個別鍵  $K_{i1}$  は、バージョン 1 である配送鍵  $K_{d1}$  で暗号化されている) であり、所定のビット数の乱数である "bbbbbbb" の値を有するバージョン 2 である配送鍵  $K_{d2}$ 、"yyyyyyyy" の値を有するバージョン 2 である個別鍵  $K_{i2}$  は、2000 年 2 月 1 日から 2000 年 2 月 29 日まで使用可能 (すなわち、その期間にサービスプロバイダ 3 がユーザホームネットワーク 5 に配布するコンテンツを暗号化するコンテンツ鍵  $K_{c2}$  は、バージョン 2 である個別鍵  $K_{i2}$  で暗号化され、バージョン 2 である個別鍵  $K_{i2}$  は、バージョン 2 である配送鍵  $K_{d2}$  で暗号化されている) である。同様に、バージョン 3 である配送鍵  $K_{d3}$ 、個別鍵  $K_{i3}$  は 2000 年 3 月中に使用可能であり、バージョン 4 である配送鍵  $K_{d4}$ 、個別鍵  $K_{i4}$  は 2000 年 4 月中に使用可能であり、バージョン 5 である配送鍵  $K_{d5}$ 、個別鍵  $K_{i5}$  は 2000 年 5 月中に使用可能であり、バージョン 6 である配送鍵  $K_{d6}$ 、個別鍵  $K_{i6}$  は 2000 年 6 月中に使用可能である。

【0037】コンテンツプロバイダ 2 がコンテンツの提供を開始するのに先立ち、電子配信サービスセンタ 1

は、コンテンツプロバイダ 2 に、2000 年 1 月から 6 月まで利用可能な、バージョン 1 乃至バージョン 6 の 6 つの個別鍵  $K_{i1}$  と、それぞれを同一バージョンの配送鍵  $K_{d1}$  で暗号化したものを送信し、コンテンツプロバイダ 2 は、6 つの個別鍵  $K_{i1}$  および配送鍵  $K_{d1}$  で暗号化された個別鍵  $K_{i1}$  を受信し、記憶する。6 月分の個別鍵  $K_{i1}$  および配送鍵  $K_{d1}$  で暗号化された個別鍵  $K_{i1}$  を記憶するのは、コンテンツプロバイダ 2 は、コンテンツを提供する前のコンテンツおよびコンテンツ鍵  $K_{c1}$  の暗号化などの準備に、所定の期間が必要だからである。

【0038】また、ホームサーバ 51 がコンテンツの利用を開始するのに先立ち、電子配信サービスセンタ 1 は、ホームサーバ 51 に 2000 年 1 月から 2000 年 3 月まで、利用可能なバージョン 1 乃至バージョン 3 である 3 つの配送鍵  $K_{d1}$  を送信し、ホームサーバ 51 は、3 つの配送鍵  $K_{d1}$  を受信し、記憶する。3 月分の配送鍵  $K_{d1}$  を記憶するのは、ホームサーバ 51 が、回線の混雑等を原因として、電子配信サービスセンタ 1 に接続できないなどのトラブルにより、コンテンツの購入が可能な契約期間にもかかわらずコンテンツが購入できない等の事態を避けるためであり、また、電子配信サービスセンタ 1 への接続の頻度を低くしたり、個々の機器の電子配信サービスセンタ 1 への同時アクセスを押さえ、電子配信サービスセンタ 1 の負荷を低減するためである。

【0039】2000 年 1 月 1 日から 2000 年 1 月 31 日の期間には、バージョン 1 である配送鍵  $K_{d1}$  および個別鍵  $K_{i1}$  が、電子配信サービスセンタ 1、コンテンツプロバイダ 2、ユーザホームネットワーク 5 を構成するホームサーバ 51 で利用される。

【0040】2000 年 2 月 1 における、電子配信サービスセンタ 1 の配送鍵  $K_{d2}$  および個別鍵  $K_{i2}$  のコンテンツプロバイダ 2、およびホームサーバ 51 への送信を図 4 で説明する。電子配信サービスセンタ 1 は、コンテンツプロバイダ 2 に、2000 年 2 月から 2000 年 7 月まで利用可能な、バージョン 2 乃至バージョン 7 の 6 つの個別鍵  $K_{i2}$  と、それぞれを同一バージョンの配送鍵  $K_{d2}$  で暗号化したものを送信し、コンテンツプロバイダ 2 は、6 つの個別鍵  $K_{i2}$  および配送鍵  $K_{d2}$  で暗号化された個別鍵  $K_{i2}$  を受信し、受信前に記憶していた個別鍵  $K_{i1}$  および配送鍵  $K_{d1}$  で暗号化された個別鍵  $K_{i2}$  に上書きし、新たな個別鍵  $K_{i2}$  および配送鍵  $K_{d2}$  で暗号化された個別鍵  $K_{i2}$  を記憶する。電子配信サービスセンタ 1 は、ホームサーバ 51 に 2000 年 2 月から 2000 年 4 月まで、利用可能なバージョン 2 乃至バージョン 4 である 3 つの配送鍵  $K_{d2}$  を送信し、ホームサーバ 51 は、3 つの配送鍵  $K_{d2}$  を受信し、受信前に記憶していた配送鍵  $K_{d1}$  に上書きし、新たな配送鍵  $K_{d2}$  を記憶する。電子配信サービスセンタ 1 は、バージョン 1 ~ 7 である配送鍵  $K_{d1}$  および個別鍵  $K_{i1}$  をそのまま記憶する。これは、不測のトラブルが発生したとき、若しくは不正が発生し、ま

たは発見されたときに、過去に利用した配送鍵 $K_i$ を利用できるようにするためである。

【0041】2000年2月1日から2000年2月29日の期間には、バージョン2である配送鍵 $K_i$ および個別鍵 $K_i$ が、電子配信サービスセンタ1、コンテンツプロバイダ2、ユーザホームネットワーク5を構成するホームサーバ51で利用される。

【0042】2000年3月1日における、電子配信サービスセンタ1の配送鍵 $K_i$ および個別鍵 $K_i$ のコンテンツプロバイダ2、およびホームサーバ51への送信を図5で説明する。電子配信サービスセンタ1は、コンテンツプロバイダ2に、2000年3月から2000年8月まで利用可能な、バージョン3乃至バージョン8の6つの個別鍵 $K_i$ と、それぞれを同一バージョンの配送鍵 $K_i$ で暗号化したものを送信し、コンテンツプロバイダ2は、6つの個別鍵 $K_i$ および配送鍵 $K_i$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ を受信し、受信前に記憶していた個別鍵 $K_i$ および配送鍵 $K_i$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ に上書きし、新たな個別鍵 $K_i$ および配送鍵 $K_i$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ を記憶する。電子配信サービスセンタ1は、ホームサーバ51に2000年3月から2000年5月まで、利用可能なバージョン3乃至バージョン5である3つの配送鍵 $K_i$ を送信し、ホームサーバ51は、3つの配送鍵 $K_i$ を受信し、受信前に記憶していた配送鍵 $K_i$ に上書きし、新たな配送鍵 $K_i$ を記憶する。電子配信サービスセンタ1は、バージョン1～8である配送鍵 $K_i$ および個別鍵 $K_i$ をそのまま記憶する。これは、不測のトラブルが発生したとき、若しくは不正が発生し、または発見されたときに、過去に利用した配送鍵 $K_i$ を利用できるようにするためである。

【0043】2000年3月1日から2000年3月31日の期間には、バージョン3である配送鍵 $K_i$ および個別鍵 $K_i$ が、電子配信サービスセンタ1、コンテンツプロバイダ2、ユーザホームネットワーク5を構成するホームサーバ51で利用される。

【0044】2000年4月1日における、電子配信サービスセンタ1の配送鍵 $K_i$ および個別鍵 $K_i$ のコンテンツプロバイダ2、およびホームサーバ51への送信を図6で説明する。電子配信サービスセンタ1は、コンテンツプロバイダ2に、2000年4月から2000年9月まで利用可能な、バージョン4乃至バージョン9の6つの個別鍵 $K_i$ と、それぞれを同一バージョンの配送鍵 $K_i$ で暗号化したものを送信し、コンテンツプロバイダ2は、6つの個別鍵 $K_i$ および配送鍵 $K_i$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ を受信し、受信前に記憶していた個別鍵 $K_i$ および配送鍵 $K_i$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ に上書きし、新たな個別鍵 $K_i$ および配送鍵 $K_i$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ を記憶する。電子配信サービスセンタ1は、ホームサーバ51に2000年4月から2000年6月まで利用可能な、バージョン4乃至バージョン6である

3つの配送鍵 $K_i$ を送信し、ホームサーバ51は、3つの配送鍵 $K_i$ を受信し、受信前に記憶していた配送鍵 $K_i$ に上書きし、新たな配送鍵 $K_i$ を記憶する。電子配信サービスセンタ1は、バージョン1～9である配送鍵 $K_i$ および個別鍵 $K_i$ をそのまま記憶する。これは、不測のトラブルが発生したとき、若しくは不正が発生し、または発見されたときに、過去に利用した配送鍵 $K_i$ を利用できるようにするためである。

【0045】2000年4月1日から2000年4月30日の期間には、バージョン4である配送鍵 $K_i$ および個別鍵 $K_i$ が、電子配信サービスセンタ1、コンテンツプロバイダ2、ユーザホームネットワーク5を構成するホームサーバ51で利用される。

【0046】このように、あらかじめ先の月の配送鍵 $K_i$ および個別鍵 $K_i$ を配布しておくことで、仮にユーザが1、2ヶ月全くセンタにアクセスしていなくても、一応、コンテンツの買い取りが行え、時を見計らって、センタにアクセスすることにより鍵を受信することができる。

【0047】電子配信サービスセンタ1の経歴データ管理部15（図2）は、ユーザ管理部18が集めたコンテンツの利用の実績を示す情報である課金情報、必要に応じてそのコンテンツに対応する価格情報（サービスプロバイダ3から送られてくるものと、ユーザが課金情報に付加して送ってくるものの、どちらか一方又は両方）、および必要に応じてそのコンテンツに対応する取扱方針（コンテンツプロバイダ2から送られてくるものと、ユーザが課金情報に付加して送ってくるものの、どちらか一方又は両方）を保持・管理し、サービスプロバイダ管理部11又はコンテンツプロバイダ管理部12等が課金情報や利用履歴等を利用する際にデータを出力する。なお、価格情報及び取扱方針は、課金情報に必要なデータが書き込まれている場合サービスプロバイダ3やコンテンツプロバイダ2から送られてこない場合がある。利益分配部16は、経歴データ管理部15から供給された、課金情報、必要に応じて価格情報、および取扱方針に基づき、電子配信サービスセンタ1、コンテンツプロバイダ2、およびサービスプロバイダ3の利益を算出する。これらの情報は、出納部20へ供給され、出納部20を介して利益分配を行う場合もあるが、利益分配を行わず、これらの情報のみをサービスプロバイダ管理部11、コンテンツプロバイダ管理部12、著作権管理部13に送信し、売上そのものはサービスプロバイダに入金させ、サービスプロバイダ3が各受益者に利益を分配する場合がある。相互認証部17は、コンテンツプロバイダ2、サービスプロバイダ3、およびユーザホームネットワーク5の所定の機器と後述する相互認証を実行する。

【0048】ユーザ管理部18は、ユーザ登録データベースを有し、ユーザホームネットワーク5の機器から登

録の要求があったとき、ユーザ登録データベースを検索し、その記録内容に応じて、その機器を登録したり、または登録を拒否する等の登録情報を作成する。ユーザホームネットワーク 5 が電子配信サービスセンタ 1 と接続が可能な機能を有する複数の機器から構成されているとき、ユーザ管理部 18 は、登録情報に決済をする機器を規定し、決済 ID を登録し、更に、コンテンツの購入処理動作を規定したり、ユーザホームネットワークを構成する機器の範囲を規定したり、取引停止等の情報を規定し、ユーザホームネットワーク 5 の所定の機器（決済可能機器）に送信する。

【0049】図 7 に示すユーザ登録データベースの例は、ユーザホームネットワーク 5 内で構築されたネットワークグループ毎の登録状況を示したもので、各グループには、グループの ID を示すグループ ID、ホームネットワーク 5 を構成する機器に固有の ID、その ID に対応して（すなわち、その ID を有する機器毎に）、電子配信サービスセンタ 1 と接続が可能か否か、決済処理可能か否か、コンテンツの購入ができるか否か、決済処理を行うのはどの機器か、コンテンツの購入を依頼する機器はどれか、登録可能か否か、等の情報を記録する。

【0050】ユーザ登録データベースに記録されたグループ ID はユーザホームネットワーク毎に割り振られ、このグループ単位で決済、情報更新が行われる。従って、原則的にはグループ内の代表機器が電子配信サービスセンタ 1 と通信、決済処理、情報更新を一括して行い、グループ内の他の機器は電子配信サービスセンタ 1 とのやりとりを直接は行わない。ユーザ登録データベースに記録された ID は、機器毎に個別に割り振られた ID で、機器を識別するのに使用される。

【0051】ユーザ登録データベースに記録された電子配信サービスセンタ 1 と接続が可能か否かの情報は、その機器が、電子配信サービスセンタ 1 と物理的に接続が可能であるか否かを示し、接続できると記録された機器でも、決済処理可能であるとされた機器以外は、原則的に電子配信サービスセンタ 1 に接続されることがない。

（ただし、グループ内の代表機器が何らかの原因で決済処理動作しなくなった場合、代理で一時的に電子配信サービスセンタ 1 に接続されることはある）。また、接続ができないと記録された機器は、ユーザホームネットワーク 5 の決済処理可能な機器を介して、電子配信サービスセンタ 1 に、課金情報等を出力する。

【0052】ユーザ登録データベースに記録された決済処理が可能か否かの情報は、その機器が、決済可能か否かを示す。ユーザホームネットワーク 5 が、コンテンツの利用権の購入などが可能な複数の機器で構成されているとき、その中の決済処理が可能である 1 台の機器は、電子配信サービスセンタ 1 に、ユーザホームネットワーク 5 の電子配信サービスセンタ 1 に登録されている全ての機器の、課金情報、必要に応じて価格情報、および取

扱方針を送信し、決済処理の完了に応じて電子配信サービスセンタ 1 から配送鍵 K<sub>d</sub>、登録情報を受信する。こうすることで、機器毎に処理を行うのに比べ、電子配信サービスセンタ 1 の処理が軽減される。

【0053】ユーザ登録データベースに記録された購入処理が可能か否かの情報は、その機器が、コンテンツの利用権の購入ができるか否かを表す。購入不可の機器においては、他の購入可の機器から利用権の代理購入（別の機器で権利を購入し、その権利を全て譲り受けるものを言う。供給側には全く権利は残らない）、再配布（既に購入したコンテンツの利用権を、同一利用権内容または異なる利用権内容でもう一度購入し、別機器に供給する方式を言う。このとき、供給側には全く権利は残らない。再配布は、割引を行うことを主たる目的とする。割引の特典を受けられるのは、同一決済 ID を使用しているグループであることが条件である。なぜなら、同一決済 ID に属するグループ内の処理においては、電子配信サービスセンタ 1 の処理負担が軽減され、従って、その代償として割引が受けられるからである）または管理移動（コンテンツ再生権、特に無期限再生権の移動ができるが、再生権送信器においては再生権受信器がどの機器であるか管理され、再生権の返還がない場合、再度管理移動ができず、再生権受信器においては、再生権送信器がどの機器であるかが管理され、再度管理移動が全くできず、唯一、再生権を与えてくれた再生権送信器に再生権を返還することのみできる）を行ってもらってコンテンツ利用権を取得する。

【0054】ここで、コンテンツの利用方法／利用権及び購入方法について簡単に説明する。コンテンツの利用方法としては、コンテンツの利用権を自己で管理保持しているものが利用する場合と、他機器の保持する利用権を行使して自己の機器において利用する、2つのものがある。コンテンツの利用権としては、無制限再生権（コンテンツの再生期間及び回数に制限がないもの）、なお、音楽コンテンツの場合は再生であるが、ゲームプログラム等では実行になる）、時間制限付き再生権（コンテンツの再生できる期間が限られているもの）、回数制限付き再生権（コンテンツの再生できる回数が限られているもの）、無制限複製権（コンテンツの複製期間及び回数に制限がないもの）、回数制限付き複製権（コンテンツの複製に回数制限があるもの）（複製権には、コピー管理情報なし複製権、コピー管理情報付き複製権（SCMS）等、その他専用メディア向け複製権等がある）（また時間制限付き複製権もある場合がある）、管理移動権がある。そして、利用権の購入方法としては、これらの利用権を直接購入する通常の購入に加え、既に購入した利用権の内容を別の内容に変更する利用権内容変更、他の機器で既に購入した権利に基づき利用権を別途購入する再配布、他の機器で利用権の購入を代理で行ってもらう代理購入、複数のコンテンツ利用権を一括して購入管理す

【0064】コンテンツ鍵生成部35は、コンテンツ鍵 $K_c$ となる所定のビット数の乱数を生成し、この中で弱鍵（例えば、 $K_c = 1E1E1E1E0E0E0E0E$ や $1EE01EE00EF00EF0$ など）と呼ばれる暗号化に不適なビット列を除いたものをコンテンツ暗号部34、コンテンツ鍵暗号部36に供給する。そのような不適なビット列がない暗号アルゴリズムを使用すると

きは、不適なビット列を除く処理は不要である。コンテンツ鍵暗号部 36 は、コンテンツ鍵  $K_c$  を電子配信サービスセンタ 1 から供給された個別鍵  $K_i$  を使用して、DES などの共通鍵暗号方式で暗号化し、その結果を署名生成部 38 に出力する。因に、暗号化方式としては、DES に限らず、例えば RSA (Rivest, Shamir, Adleman) 等の公開鍵暗号方式を用いるようにしても良い。

【0065】DES は、56 ビットの共通鍵を用い、平文の 64 ビットを 1 ブロックとして処理する暗号方式である。DES の処理は、平文を攪拌し、暗号文に変換する部分 (データ攪拌部) と、データ攪拌部で使用する鍵 (拡大鍵) を共通鍵から生成する部分 (鍵処理部) からなる。DES の全てのアルゴリズムは公開されているので、ここでは、データ攪拌部の基本的な処理を簡単に説明する。

【0066】まず、平文 64 ビットは、上位 32 ビットの  $H0$ 、および下位 32 ビットの  $L0$  に分割される。鍵処理部から供給された 48 ビットの拡大鍵  $K1$ 、および下位 32 ビットの  $L0$  を入力として、下位 32 ビットの  $L0$  を攪拌した F 関数の出力が算出される。F 関数は、数値を所定の規則で置き換える「換字」およびビット位置を所定の規則で入れ替える「転置」の 2 種類の基本変換から構成される。次に、上位 32 ビットの  $H0$  と、F 関数の出力が排他的論理和され、その結果は  $L1$  とされる。  $L0$  は、  $H1$  とされる。

【0067】上位 32 ビットの  $H0$  および下位 32 ビットの  $L0$  を基に、以上の処理を 16 回繰り返し、得られた上位 32 ビットの  $H16$  および下位 32 ビットの  $L16$  が暗号文として出力される。復号は、暗号化に使用した共通鍵を用いて、上記の手順を逆にたどることで実現される。

【0068】なお、本実施の形態では共通鍵暗号として DES を示したが、NTT (商標) が提案する FEAL (Fast Encryption Algorithm)、IDEA (International Data Encryption Algorithm)、E2 や、米国次期暗号標準である AES (Advanced Encryption Standard) など、いずれでもよい。

【0069】取扱方針生成部 37 は、コンテンツの取扱方針を生成し、暗号化されるコンテンツに対応して、取扱方針を署名生成部 38 に出力する。なお、取扱方針生成部 37 は、生成した取扱方針を図示せぬ通信手段を介して電子配信サービスセンタ 1 に供給する場合があり、そのデータは保持・管理されている。署名生成部 38 は、暗号化されたコンテンツ、暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、暗号化された個別鍵  $K_i$ 、取扱方針に電子署名を付加し、コンテンツプロバイダ 2 の証明書  $Ccp$  と共にサービスプロバイダ 3 に送信する (以降、暗号化されたコンテンツ、暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、暗号化された個別鍵  $K_i$ 、取扱方針のそれぞれにコンテンツプロバイダ 3 の秘密鍵を使用して電子署名を付加したもの

を、コンテンツプロバイダセキュアコンテナと称する)。なお、個々のデータに署名を別々に付加するのではなく、データ全体に対して 1 つの署名を付けるようにしてもよい。

【0070】相互認証部 39 は、電子配信サービスセンタ 1 と相互認証し、また、必要に応じてサービスプロバイダ 3 へのコンテンツプロバイダセキュアコンテナの送信に先立ち、サービスプロバイダ 3 と相互認証する。メモリ 40A は、コンテンツプロバイダ 2 が秘密裏に保持しなくてはならない個別鍵  $K_i$  を保持するため、第 3 者に容易にデータを読み出されない耐タンパメモリが望ましいが、特にハードウェア的制限は必要ない (例えば、入室管理された部屋の中にあるハードディスクや、パスワード管理されたパソコンのハードディスク等であり)。また、メモリ 40B は、配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_i$ 、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書が保存されるだけであるため、通常の記憶装置等何でもよい (公開情報であるため、秘密にする必要がない)。なお、メモリ 40A、40B を一つにしてもかまわない。

【0071】署名は、データまたは後述する証明書に付け、改竄のチェックおよび作成者認証をするためのデータであり、送信したいデータを基にハッシュ関数でハッシュ値をとり、これを公開鍵暗号の秘密鍵を使用して作成される。

【0072】ハッシュ関数および署名について説明する。ハッシュ関数は、送信したい所定のデータを入力とし、所定のビット長のデータに圧縮し、ハッシュ値として出力する関数である。ハッシュ関数は、ハッシュ値 (出力) から入力を予測することが難しく、ハッシュ関数に入力されたデータの 1 ビットが変化したとき、ハッシュ値の多くのビットが変化し、また、同一のハッシュ値を持つ入力データを探し出すことが困難である特徴を有する。ハッシュ関数としては、MD (Message Digest) 4、MD5、SHA (Secure Hash Algorithm) - 1 などが用いられる。

【0073】データと署名を送信する送信装置 (コンテンツプロバイダ 2) の署名生成部 38 は、例えば、公開鍵暗号方式である楕円曲線暗号を用いて署名を生成する。この処理を、図 10 を用いて説明する (EC-DSA (Elliptic Curve Digital Signature Algorithm)、IEEE P1363/D3)。ステップ S1 で、M をメッセージ、p を標数、a、b を楕円曲線の係数 (楕円曲線:  $y^2 = x^3 + ax + b$ )、G を楕円曲線上のベースポイント、r を G の位数、K、を秘密鍵 ( $0 < K, < r$ ) とする。ステップ S2 で乱数 u を  $0 < u < r$  になるように乱数発生ユニットで生成する。ステップ S3 でベースポイントを u 倍した座標を計算する。なお、楕円曲線上の加算、2 倍算は次のように定義されている。

【0074】 $P = (X_0, Y_0)$ 、 $Q = (X_1, Y_1)$



、 $R = (X_1, Y_1) = P + Q$ とし、 $P \neq Q$ の時、

$$X_2 = \lambda^2 - X_0 - X_1$$

$$Y_2 = \lambda (X_0 - X_2) - Y_0$$

$$\lambda = (Y_1 - Y_0) / (X_1 - X_0)$$

$P = Q$ の時、

$$X_2 = \lambda^2 - 2X_0$$

$$Y_2 = \lambda (X_0 - X_2) - Y_0$$

$$\lambda = (3X_0^2 + a) / 2Y_0$$

となり、これらを用いて点Gのu倍を計算する（速度は遅いが、最もわかりやすい演算方法として次のように行う。G、2G、4G・・・を計算し、uを2進数展開して1が立っているところに対応する $(2^i) \times G$ を加算する（iはuのLSBから数えた時のビット位置））。ステップS4で $c = X_1 \bmod r$ を計算し、ステップS5でこの値が0になるかどうか判定し、0でなければステップS6へと進み、メッセージMのハッシュ値を計算し、 $f = \text{SHA-1}(M)$ とする。次に、ステップS7において、 $d = [(f + cK_1) / u] \bmod r$ を計算し、ステップS8でdが0であるかどうか判定する。dが0出なければ、cおよびdを署名データとする。仮に、rを160ビット長の長さであると仮定すると、署名データは320ビット長となる。

【0075】ステップS5において、cが0であった場合、ステップS2に戻って新たな乱数を生成し直す。同様に、ステップS8でdが0であった場合も、ステップS2に戻って乱数を生成し直す。

【0076】署名とデータを受信した受信装置（ユーザホームネットワーク5）は、例えば、公開鍵暗号方式である楕円曲線暗号を用いて署名を検証する。この処理を、図11を用いて説明する。（受信装置は）ステップS10で、Mをメッセージ、pを標数、a、bを楕円曲線の係数（楕円曲線： $y^2 = x^3 + ax + b$ ）、Gを楕円曲線上のベースポイント、rをGの位数、GおよびK、Gを公開鍵（ $0 < K < r$ ）とする。ステップS11で署名データcおよびdが $0 < c, d < r$ を満たすか検査する。これを満たしていた場合、ステップS12で、メッセージMのハッシュ値を計算し、 $f = \text{SHA-1}(M)$ とする。次に、ステップS13で $h = 1/d \bmod r$ を計算し、ステップS14で $h_1 = fh$ 、 $h_2 = ch \bmod r$ を計算する。ステップS15において、既に計算した $h_1$ および $h_2$ を用い、 $P = (X_0, Y_0) = h_1G + h_2K$ 、Gを計算する。署名検証者は、公開鍵GおよびKsGを知っているので、ステップS3と同様にこの計算ができる。そして、ステップS16でPが無限遠点かどうか判定し、無限遠点でなければステップS17に進む（実際には、無限遠点の判定はステップS15ですべてできてしまう。つまり、 $P = (X, Y)$ 、 $Q = (X, -Y)$ の加算を行うと、前述のλが計算できず、Rが無限遠点であることが判明している。ス

テップS17で $X_0 \bmod r$ を計算し、署名データcと比較する。この値が一致していた場合、ステップS18に進み、署名が正しいと判定する。

【0077】署名が正しいと判定された場合、受信データは改竄されておらず、公開鍵に対応した秘密鍵を保持する送信装置から送信されたデータであることがわかる。

【0078】ステップS11において、署名データcおよびdが $0 < c, d < r$ を満たさなかった場合、ステップS19に進む。また、ステップS16において、Pが無限遠点であった場合もステップS19に進む。さらにまた、ステップS17において、 $X_0 \bmod r$ の値が、署名データcと一致していなかった場合にもステップS19に進む。ステップS19において、署名が正しくないと判定する。

【0079】署名が正しくないと判定された場合、受信データは改竄されているか、公開鍵に対応した秘密鍵を保持する送信装置から送信されたデータではないことがわかる。

【0080】なお、本実施の形態では、ハッシュ関数としてSHA-1を使用した。MD4、MD5などいずれの関数を使用してもよい。また、署名の生成および検証はRSA暗号を用いてもよい（ANSI X9.31-1）。

【0081】次に公開鍵暗号方式の暗号化・復号化について説明する。暗号化および復号化で同一の鍵（共通鍵）を使用する共通鍵暗号方式に対して、公開鍵暗号方式は、暗号化に使用する鍵と復号化に使用する鍵が異なる。公開鍵暗号方式を用いる場合、鍵の一方を公開しても他方を秘密に保つことができ、公開してもよい鍵は、公開鍵と称され、他方の秘密に保つ鍵は、秘密鍵と称される。

【0082】公開鍵暗号方式の中で代表的な楕円曲線暗号化方法を説明する。図12において、ステップS20で、 $M_1, M_2$ をメッセージ、pを標数、a、bを楕円曲線の係数（楕円曲線： $y^2 = x^3 + ax + b$ ）、Gを楕円曲線上のベースポイント、rをGの位数、GおよびK、Gを公開鍵（ $0 < K < r$ ）とする。ステップS21で乱数uを $0 < u < r$ になるように生成する。ステップS22で公開鍵K、Gをu倍した座標Vを計算する。なお、楕円曲線上のスカラー倍は署名生成のところで説明した方法と同一のため、ここでは説明を省略する。ステップS23で、VのX座標をM<sub>1</sub>倍してpで剰余を求めX<sub>0</sub>とする。ステップS24でVのY座標をM<sub>2</sub>倍してpで剰余を求めY<sub>0</sub>とする。なお、メッセージの長さがpのビット数より少ない場合、M<sub>1</sub>は乱数を使い、復号部ではM<sub>1</sub>を破棄するようにする。ステップS25において、uGを計算し、ステップS26で暗号文uG、(X<sub>0</sub>, Y<sub>0</sub>)を得る。

【0083】ここで公開鍵暗号方式の復号化について、



図 13 を用いて説明する。ステップ S 30 において、 $u$ 、 $G$ 、 $(X_0, Y_0)$  を暗号文データ、 $p$  を標数、 $a$ 、 $b$  を楕円曲線の係数 (楕円曲線:  $y^2 = x^3 + ax + b$ )、 $G$  を楕円曲線上のベースポイント、 $r$  を  $G$  の位数、 $K$  を秘密鍵 ( $0 < K, < r$ ) とする。ステップ S 31 において、暗号データ  $uG$  を秘密鍵  $K$  倍する。ステップ S 32 では、暗号データの内、 $(X_0, Y_0)$  の  $X$  座標を取り出し、 $X_1 = X_0 / X \bmod p$  を計算する。ステップ S 33 においては、 $Y_1 = Y_0 / Y \bmod p$  を計算する。そして、ステップ S 34 で  $X_1$  を  $M_x$  とし、 $Y_1$  を  $M_y$  とし、メッセージを取り出す。この時、 $M_x$  をメッセージにしていなかった場合、 $Y_1$  は破棄する。

【0084】このように公開鍵暗号方式では、秘密鍵を  $K$ 、公開鍵を  $G$ 、 $K \cdot G$  とすることで、暗号化に使用する鍵と復号化に使用する鍵を、異なる鍵とすることができる。

【0085】また、公開鍵暗号方式の他の例としては RSA 暗号 (Rivest, Shamir, Adleman) が知られている。

【0086】図 14 は、サービスプロバイダ 3 の機能の構成を示すブロック図である。コンテンツサーバ 41 は、コンテンツプロバイダ 2 から供給された、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書および暗号化されているコンテンツを記憶している。コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書は、証明書検査部 42 で、証明書内の署名が認証局 22 の公開鍵で検証され、検証に成功した場合、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵を署名検証部 43 に供給する。署名検証部 43 においては、コンテンツサーバ 41 に記憶されている取扱方針に対するコンテンツプロバイダ 2 の署名を、先ほど検証したコンテンツプロバイダ 2 の公開鍵を用いて検証し、検証に成功した場合、取扱方針を値付け部 44 に供給する。値付け部 44 においては、取扱方針から価格情報を作成し、署名生成部 45 に供給する。署名生成部 45 においては、図示せぬ耐タンパメモリ (コンテンツプロバイダ 2 内の 40A と同様) に保持されたサービスプロバイダ 3 の秘密鍵を用い、価格情報に対する署名を生成する (以降、コンテンツプロバイダセキュアコンテナおよび価格情報にサービスプロバイダ 3 の秘密鍵を用いて電子署名を付加したものを、サービスプロバイダセキュアコンテナと称する)。なお、価格情報に署名を付加するのではなく、コンテンツプロバイダセキュアコンテナと価格情報全体に対して 1 つの署名を生成するようにしてもよい。そして、サービスプロバイダセキュアコンテナ、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書、サービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書を、ネットワーク 4 (図 1) を介してユーザホームネットワーク 5 へ供給する。相互認証部 46 は、電子配信サービスセンタ 1 と相互認証し、また、必要に応じてコンテンツプロバイダ、およびインターネッ

ト、ケーブル通信等を介し、可能であればユーザホームネットワーク 5 と相互認証する。

【0087】図 15 は、ユーザホームネットワーク 5 の構成を示すブロック図である。ホームサーバ 51 は、ネットワーク 4 を介して、サービスプロバイダ 3 からコンテンツを含んだセキュアコンテナを受信し、コンテンツの利用権を購入し、その権利を行使してコンテンツの復号、伸張、再生、複製を行う。

【0088】通信部 61 は、ネットワーク 4 を介してサービスプロバイダ 3、または電子配信サービスセンタ 1 と通信し、所定の情報を受信し、または送信する。上位コントローラ 62 は、入力手段 63 からの信号を受信し、所定のメッセージ等を表示手段 64 に表示し、暗号処理部 65 を利用してコンテンツの利用権購入処理等を行い、伸張部 66 に大容量記憶部 68 から読み出した暗号化されたコンテンツを供給し、大容量記憶部 68 に暗号化されたコンテンツ等を記憶する。入力手段 63 は、リモートコントローラからの信号や入力ボタンからの入力データを上位コントローラ 62 に送信する。表示手段 64 は、液晶表示器のような表示デバイスで構成され、ユーザに指示を出したり、情報を表示したりする。入力手段 63 および表示手段 64 は、必要に応じてタッチパネル式液晶表示器などになり、一つにまとめられる場合がある。暗号処理部 65 は、サービスプロバイダ 3、または電子配信サービスセンタ 1 若しくはその他の機器の暗号処理部と相互認証し、コンテンツ利用権を購入すると共に、所定のデータの暗号化/復号化を行い、コンテンツ鍵  $K_c$  および使用許諾条件情報を保持する外部メモリを管理し、さらに配送鍵  $K_d$ 、課金情報等を記憶する。伸張部 66 は、暗号処理部 65 と相互認証してコンテンツ鍵  $K_c$  を受信し、このコンテンツ鍵  $K_c$  を用いて上位コントローラ 62 から供給された暗号化されたコンテンツを復号化し、AT-RAC 等の所定の方式で伸張し、さらに所定の電子透かしをコンテンツに挿入する。外部メモリ 67 は、フラッシュメモリ等の不揮発メモリやバックアップ電源付き揮発性メモリで構成され、保存鍵  $K_s$ 、で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  および使用許諾条件情報を保存する。大容量記憶部 68 は HDD や光ディスク等の記憶デバイスで、コンテンツプロバイダセキュアコンテナおよびサービスプロバイダセキュアコンテナ (暗号化されたコンテンツ、個別鍵  $K_i$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_i$ 、取扱方針、価格情報及びそれらの署名)、公開鍵証明書、登録情報等が保存されている。

【0089】電子配信サービスセンタ 1 と相互認証し、コンテンツ利用権を購入すると共に課金情報を生成し、所定のデータの復号化/暗号化を行い、コンテンツ鍵  $K_c$  および使用許諾条件情報を保持する外部メモリを管理し、さらに配送鍵  $K_d$ 、課金情報等を記憶する暗号処理部 65 は、制御部 91、記憶モジュール 92、登録情報

検査モジュール93、購入処理モジュール94、相互認証モジュール95、暗号／復号化モジュール96、および外部メモリ制御部97から構成される。この暗号処理部65は、シングルチップの暗号処理専用ICで構成され、多層構造を有し、その内部のメモリセルはアルミニウム層等のダミー層に挟まれ、また、動作する電圧または周波数の幅が狭い等、外部から不正にデータが読み出し難い特性（耐タンパ性）を有する。

【0090】制御部91は、上位コントローラ62からのコマンドに応じて各モジュールを制御すると共に、各モジュールからの結果を上位コントローラ62に返送する。記憶モジュール92は、購入処理モジュール94から供給された課金情報、および配送鍵 $K_d$ 等のデータを記憶し、他の機能ブロックが所定の処理を実行するとき、配送鍵 $K_d$ 等のデータを供給する。登録情報検査モジュール93は、上位コントローラ62から供給された登録情報を検査し、ユーザホームネットワーク5内の他の機器と相互認証するか否か、課金情報の授受をすべきか否か、コンテンツの再配布等をすべきか否かの判断を行う。購入処理モジュール94は、サービスプロバイダ3から受信したセキュアコンテンツに含まれる取扱方針および価格情報（並びに、場合によっては、既に保持している使用許諾条件情報）から、新たに使用許諾条件情報を生成して外部メモリ制御部97又は制御部91に出力し、課金情報を生成して記憶モジュール92に出力する。相互認証モジュール95は、電子配信サービスセンタ1、ホームネットワーク5内の他の機器の暗号処理部および伸張部66との相互認証を実行し、必要に応じて、一時鍵 $K_{i, \dots}$ （セッション鍵）を生成し、暗号／復号化モジュール96に供給する。

【0091】復号／暗号化モジュール96は、復号化ユニット111、暗号化ユニット112、乱数発生ユニット113、署名生成ユニット114、および署名検証ユニット115から構成される。復号化ユニット111は、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ を復号化したり、個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ を復号化したり、一時鍵 $K_{i, \dots}$ で暗号化された各種データを復号化したりする。暗号化ユニット112は、復号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ を、記憶モジュール92に保持されている保存鍵 $K_{c, \dots}$ で暗号化し、制御部91を介して外部メモリ制御部97に出力したり、一時鍵 $K_{i, \dots}$ で各種データを暗号化したりする。乱数発生ユニット113は、所定の桁数の乱数を発生し、相互認証モジュール95や署名生成ユニット114に供給する。署名生成ユニット114は、制御部91から供給されたメッセージのハッシュ値を計算し、乱数発生ユニット113から供給された乱数を用いて署名データを生成して制御部91に出力する。署名検証ユニット115は、制御部91から供給されたメッセージおよび署名データから署名が正しいかどうか判定し、その結果を制御部91に出力する。な

お、署名の生成／検証方法については図10、図11について上述した場合と同様である。

【0092】外部メモリ制御部97は、外部メモリ67を制御してデータの読み書きを行い、外部メモリ内のデータが改竄されていないかどうかデータ検証を行う。図16は、外部メモリ制御部97の動作を説明するブロック図である。図16において、記憶モジュール92には、N個の改竄防止用ハッシュ値（Integrity Check Value）が保存されている。外部メモリ67は、Nブロックのデータ領域に分割されており、それぞれのデータ領域にはM組のコンテンツ鍵 $K_c$ 。および使用許諾条件情報が書き込めるようになっている。また、外部メモリ67には、自由に使用できるその他の領域も用意されている。改竄防止用ハッシュ値ICVは、それに対応する外部メモリ67内の全データに対するハッシュ値になっている。外部メモリの読み出し手順および書き込み手順については、フローチャートを用いて後述する。

【0093】コンテンツを復号化し、伸張し、所定の電子透かしを付加する伸張部66（図15）は、相互認証モジュール101、鍵復号モジュール102、復号モジュール103、伸張モジュール104、電子透かし付加モジュール105、および記憶モジュール106から構成される。相互認証モジュール101は、暗号処理部65と相互認証し、一時鍵 $K_{i, \dots}$ を鍵復号モジュール102に出力する。鍵復号モジュール102は、外部メモリ67から読み出され一時鍵 $K_{i, \dots}$ で暗号化されているコンテンツ鍵 $K_c$ 。を一時鍵 $K_{i, \dots}$ で復号化し、復号モジュール103に出力する。復号モジュール103は、大容量記憶部68に記録されたコンテンツをコンテンツ鍵 $K_c$ 。で復号化し、伸張モジュール104に出力する。伸張モジュール104は、復号化されたコンテンツを、更にATRAC等の方式で伸張し、電子透かし付加モジュール105に出力する。電子透かし付加モジュール105は、購入処理を行った暗号処理部の個別IDを電子透かし技術を用いてコンテンツに挿入し、他の機器や図示せぬスピーカに出力し、音楽を再生する。

【0094】記憶モジュール106には、暗号処理部65との相互認証に必要な鍵データが保存されている。なお、伸張部66は、耐タンパ性を備えていることが望ましい。

【0095】外部メモリ67は、購入処理モジュール94で権利購入した際に生成した使用許諾条件情報や保存鍵 $K_{c, \dots}$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 。を記憶している。大容量記憶部68は、サービスプロバイダ3から供給されたセキュアコンテンツや公開鍵証明書、登録情報等を記録する。

【0096】装着された光ディスク、半導体メモリ等の記録メディア80にサービスプロバイダ3から供給されたコンテンツを記録し、再生する据置機器52は、通信部71、上位コントローラ72、暗号処理部73、伸張

部 7 4、小容量記憶部 7 5、記録再生部 7 6、入力手段 7 7、表示手段 7 8、外部メモリ 7 9、および記録メディア 8 0 から構成される。通信部 7 1 は通信部 6 1 と同じ機能を有し、その説明は省略する。上位コントローラ 7 2 は上位コントローラ 6 2 と同じ機能を有し、その説明は省略する。暗号処理部 7 3 は暗号処理部 6 5 と同じ機能を有し、その説明は省略する。伸張部 7 4 は伸張部 6 6 と同じ機能を有し、その説明は省略する。小容量記憶部 7 5 は大容量記憶部 6 8 と同じ機能を有しているものの、コンテンツそのものは保存されず、公開鍵証明書や登録情報等が記憶されるだけである。記録再生部 7 6 は、光ディスク、半導体メモリ等の記録メディア 8 0 が装着され、その記録メディア 8 0 にコンテンツを記録し、読み出したコンテンツを伸張部に出力する。入力手段 7 7 は入力手段 6 3 と同じ機能を有し、その説明は省略する。表示手段 7 8 は表示手段 6 4 と同じ機能を有し、その説明は省略する。外部メモリ 7 9 は外部メモリ 6 7 と同じ機能を有し、その説明は省略する。記録メディア 8 0 は、例えば MD (Mini Disk : 商標) や、電子配信専用記憶メディア (半導体メモリを用いた Memory Stick : 商標) であったりする。

【0097】ユーザが携帯し、音楽を再生して楽しむための機器である携帯機器 5 3 は、通信部 8 1、上位コントローラ 8 2、暗号処理部 8 3、伸張部 8 4、および外部メモリ 8 5 から構成される。通信部 8 1 は通信部 6 1 と同じ機能を有し、その説明は省略する。上位コントローラ 8 2 は上位コントローラ 6 2 と同じ機能を有し、その説明は省略する。暗号処理部 8 3 は暗号処理部 6 5 と同じ機能を有し、その説明は省略する。伸張部 8 4 は伸張部 6 6 と同じ機能を有し、その説明は省略する。外部メモリ 8 5 は外部メモリ 6 7 と同じ機能を有し、その説明は省略する。ただし、これらのメモリは半導体メモリだけではなく、HDD、書き換え可能な光ディスク等いずれでもよい。

【0098】図 17 は、電子配信専用の記録メディアの構成図を示したものである。電子配信されたコンテンツを保存する記録メディア 120 は、通信部 121、暗号処理部 122、および外部メモリ 123 から構成される。通信部 121 は、据置機器 52 (図 15) の記録再生部 7 6 とデータの送受信を行う。据置機器 52 と相互認証し、コンテンツ利用権を譲り受け、所定のデータの復号化/暗号化を行い、コンテンツ鍵  $K_c$ 。および使用許諾条件情報等を保持する外部メモリを管理し、さらに保存鍵  $K_s$ 。...等を記憶する暗号処理部 122 は、その構成は暗号処理部 6 5 と同じ機能を有し、その説明は省略する。外部メモリ 123 は、保存鍵  $K_s$ 。...で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 。、コンテンツ鍵  $K_c$ 。で暗号化されたコンテンツ、コンテンツの使用条件を定めた使用許諾条件情報、必要に応じて取扱方針、および価格情報を記憶している。

【0099】電子配信専用記録メディア 120 は、据置機器 52 の時に説明した記録メディアとは使い方が異なっている。通常の記録メディア 80 は、ホームサーバ 51 の大容量記憶部 68 の代用品であるのに対し、電子配信専用メディア 120 は、伸張部を持たない携帯機器に異ならない。従って、コンテンツの再生を行う際には、伸張部 74 をもつ据置機器 52 のような機器が必要であるが、コンテンツを譲り受けたり、コンテンツを管理したりする機能に関してはホームサーバ 51 や携帯機器 53 と同様な処理ができる。これらの違いにより、通常の記録メディアに記録されたコンテンツは、記録した機器以外では再生することができないものの、電子配信専用記録メディア 120 に記録されたコンテンツは、記録した機器以外の機器でも再生することができるようになる。すなわち、通常の記録メディアには、コンテンツ鍵  $K_c$ 。で暗号化されたコンテンツがあるだけなので、コンテンツ鍵  $K_c$ 。を持つ (記録した) 機器以外では再生ができない。一方、電子配信専用記録メディア 120 においては、コンテンツ鍵  $K_c$ 。で暗号化されたコンテンツだけでなく、コンテンツ鍵  $K_s$ 。も、電子配信専用記録メディア 120 個有の保存鍵  $K_s$ 。...で暗号化されて保持されているため、他の機器で再生することが可能になる。

【0100】つまり暗号処理部 122 の相互認証モジュール 128 と据置機器 52 の暗号処理部 73 の図示せぬ相互認証モジュール間で相互認証を行った後、専用記録メディア固有の保存鍵  $K_s$ 。...でコンテンツ鍵  $K_c$ 。を復号化し、共有した一時鍵  $K_t$ 。...でコンテンツ鍵  $K_c$ 。を暗号化し、暗号処理部 73 へ送信して再生する。

【0101】図 18 は、各機器内のデータ記憶状況を示すブロック図である。ホームサーバ 51 において、暗号処理部 65 内の記憶モジュール 92 には、機器を特定するための個別 ID (暗号処理部を特定するものと同じ)、課金処理する際に使用する決済用 ID (必要に応じて個別 ID で代替できるし、登録情報にあるので不要の場合もある)、機器毎に異なる秘密鍵、保存鍵  $K_s$ 。...、電子配信サービスセンタ 1 と相互認証する際に使用する電子配信サービスセンタ 1 の公開鍵 (電子配信サービスセンタ 1 の公開鍵証明書があれば不要)、公開鍵証明書を検証するための認証局 22 の公開鍵、伸張部 66 と相互認証する際に使用する共通鍵が記憶されている。これらのデータは、機器製造時に予め記憶されるデータである。これに対し、電子配信サービスセンタ 1 から定期的に配布される配送鍵  $K_d$ 。、購入処理の際に書き込まれる課金情報、外部メモリ 67 内に保持するコンテンツ鍵  $K_c$ 。および使用許諾条件情報の改竄チェック用のハッシュ値は、機器を使用し始めてから記憶されるデータであり、これらのデータも記憶モジュール 92 に記憶されている。伸張部 66 内の記憶モジュール 106 には、伸張部を特定するための個別 ID、暗号処理部 65 と相互認証する際に使用する共通鍵が、機器製造時に予

め記憶される。なお、暗号処理部 6 5 と伸張部 6 6 を 1 対 1 に対応させるため、それぞれの記憶モジュールに互いの ID を持たせておいても良い（相互認証が共通鍵で行われているため、結果的には対応した暗号処理部、伸張部でしかやりとりができない。但し処理としては公開鍵暗号方式の相互認証であっても良い。このとき保存されている鍵は共通鍵ではなく、伸張部 6 6 固有の秘密鍵になる）。

【0102】外部メモリ 6 7 には、コンテンツの復号を行う際に使用する保存鍵  $K_{s, \dots}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、そのコンテンツ鍵  $K_c$  を利用する際の条件を示す使用許諾条件情報が記憶されている。また、大容量記憶部 6 8 には、記憶モジュール 9 2 内にある機器個別の秘密鍵に対応する公開鍵の証明書（機器の公開鍵証明書）、登録情報、コンテンツプロバイダセキュアコンテンツ（コンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツおよびその署名、個別鍵  $K_i$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、およびその署名、配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_i$ 、およびその署名、取扱方針およびその署名）、サービスプロバイダセキュアコンテンツ（価格情報およびその署名）、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書、サービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書が記憶されている。

【0103】携帯機器 5 3 には、ホームサーバ 5 1 が保持する暗号処理部 6 5 と同一の暗号処理部 8 3、外部メモリ 6 7 と同一の外部メモリ 8 5 が備えられている（内部データが同一のものは省略されている。例えば、伸張部）。しかし、その内部に保持されるデータは、図に示すように若干異なっている。暗号処理部 8 3 内の記憶モジュールの保持するデータは、機器を特定するための個別 ID、機器毎に異なる秘密鍵、保存鍵  $K_{s, \dots}$ 、電子配信サービスセンタ 1 と相互認証する際に使用する、電子配信サービスセンタ 1 の公開鍵（ただし、ホームサーバ 5 1 に電子配信サービスセンタ 1 との手続きを全て代行してもらう場合は必要ない）、公開鍵証明書を検証するための認証局 2 2 の公開鍵、伸張部 8 4 と相互認証する際に使用する共通鍵が記憶されている。これらのデータは、機器製造時に予め記憶されるデータである。また、外部メモリ 8 5 内に保持するコンテンツ鍵  $K_c$ 、および使用許諾条件情報の改竄チェック用のハッシュ値、必要に応じて決済用 ID、配送鍵  $K_d$ 、登録情報（の一部）

（購入処理をしない場合、決済用 ID、配送鍵  $K_d$  は必要ない）は、機器を使用し始めてから記憶されるデータであり、これらのデータも記憶されている（購入処理を行う場合、課金情報も記憶される）。外部メモリ 8 5 には、暗号処理部 8 3 内にある機器個別の秘密鍵に対応する公開鍵の証明書、コンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツおよびその署名（この他に、必要に応じて個別鍵  $K_i$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、およびその署名、配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_i$ 、およびその署名必要に応じて、取扱方針およびその署名、価格情報お

よびその署名も記憶される場合がある）、コンテンツを復号化する際に使用する保存鍵  $K_{s, \dots}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、そのコンテンツを利用する際の条件を示す使用許諾条件情報が記憶されている。また、必要に応じてコンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書、サービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書も記憶されている。

【0104】据置機器 5 2 には、ホームサーバ 5 1 の構成に加え、記録メディア 8 0 が備えられている。記録メディアとしては、通常の MD や CD-R の場合もあるし、電子配信専用の記憶メディアである場合もある。前者の場合、記憶されるデータはコピー禁止信号を付加された、復号化されたコンテンツになるが、勿論、暗号化されたコンテンツを入れておいてもよい（保存鍵  $K_{s, \dots}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  も併せて記憶しておいても良い。この時、再生できるのは記憶した機器のみになる。なぜなら、保存鍵  $K_{s, \dots}$  は機器毎に異なっているからである）。

【0105】また、記憶メディアとしては、図 1 9 が考えられる。電子配信専用記憶メディア 1 2 0 において、暗号処理部 1 2 2 内にある記憶モジュール 1 2 5 には、記録メディアの個別 ID、記録メディア毎に異なる秘密鍵、この秘密鍵に対応する公開鍵の証明書（外部メモリ 1 2 3 に記録しておいても良い）、コンテンツ鍵  $K_c$  を暗号化するのに使用する保存鍵  $K_{s, \dots}$ （一般に、記憶メディア毎に異なる）、電子配信サービスセンタ 1 の公開鍵（センタとやりとりしない場合や外部メモリ 1 2 3 に電子配信サービスセンタ 1 の公開鍵証明書が有る場合には必要ない）、認証局の公開鍵、外部メモリ 1 2 3 の改竄を検査するためのハッシュ値、登録情報（の一部）が記憶されている。外部メモリ 1 2 3 には、コンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツ（およびその署名）、保存鍵  $K_{s, \dots}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、使用許諾条件情報が記憶されており、必要に応じて取扱方針（およびその署名）、価格情報（およびその署名）、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書、サービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書が記憶されている。

【0106】図 2 0、図 2 1 は、電子配信サービスセンタ 1、コンテンツプロバイダ 2、サービスプロバイダ 3、およびユーザホームネットワーク 5 の間で送受信される情報を説明する図である。コンテンツプロバイダ 2 は、コンテンツプロバイダセキュアコンテンツ（その詳細は後述する）にコンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書（その詳細は後述する）を付して、サービスプロバイダ 3 に送信する。また、コンテンツプロバイダ 2 は、必要に応じて取扱方針およびその署名、コンテンツプロバイダ 2 の証明書を電子配信サービスセンタ 1 に送信する。

【0107】サービスプロバイダ 3 は、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書を検証し、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵を入手し、受信したコンテンツプロバイダセキュアコンテンツの署名を検証する（取扱方針のみ署名

10

20

30

40

50

検証する場合もある)。署名の検証に成功した後、コンテンツプロバイダセキュアコンテナから取扱方針を取り出し、これを基に価格情報を生成し、価格情報に署名を付けてサービスプロバイダセキュアコンテナとする(その詳細は後述する)。コンテンツプロバイダセキュアコンテナ、サービスプロバイダセキュアコンテナ、コンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書、およびサービスプロバイダ3の公開鍵証明書(その詳細は後述する)をユーザホームネットワーク5に送信する。また、サービスプロバイダ3は、必要に応じて価格情報およびその署名、サービスプロバイダ3の公開鍵証明書を電子配信サービスセンタ1に送信する。

【0108】ユーザホームネットワーク5は、受信したセキュアコンテナを検証した後、セキュアコンテナの中に含まれる取扱方針および価格情報に基づいて購入処理を行い、課金情報を生成して暗号処理部内の記憶モジュールに保存し、使用許諾条件情報を生成し、コンテンツ鍵 $K_c$ を復号化して保存鍵 $K_{c'}$ で再暗号化し、使用許諾条件情報および再暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ を外

部メモリ67に保存しておく。そして、使用許諾条件情報に沿って、コンテンツ鍵 $K_c$ を保存鍵 $K_{c'}$ で復号化し、この鍵でコンテンツを復号化して利用する。課金情報は、所定のタイミングで一時鍵 $K_{t'}$ で暗号化され、署名が付され、必要に応じて取扱方針および価格情報と共に電子配信サービスセンタ1に送信される。

【0109】電子配信サービスセンタ1は、課金情報および価格情報を基に使用料金を算出し、また電子配信サービスセンタ1、コンテンツプロバイダ2、およびサービスプロバイダ3それぞれの利益を算出する。電子配信サービスセンタ1は、さらに、コンテンツプロバイダ2から受信した取扱方針、サービスプロバイダ3から受信した価格情報、必要に応じて取扱方針、並びにユーザホームネットワーク5から受信した取扱方針、価格情報を比較し、サービスプロバイダ3またはユーザホームネットワーク5で取扱方針の改竄または不正な価格の付加等の不正がなかったか否か等の監視をする。

【0110】更に、電子配信サービスセンタ1は、コンテンツプロバイダ2にコンテンツプロバイダの公開鍵証明書を送信し、サービスプロバイダ3にサービスプロバイダの公開鍵証明書を送信する。また、工場出荷時に、各機器に応じて作成した公開鍵証明書を各機器に埋め込むため、各機器の公開鍵証明書に関するデータを工場に引き渡す。

【0111】図22は、コンテンツプロバイダセキュアコンテナを説明する図である。コンテンツプロバイダセキュアコンテナ1Aは、コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツおよびその署名、個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ およびその署名、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ およびその署名、取扱方針および署名を含む。署名は、それぞれのデータにハッシュ関数を

適用して生成されたハッシュ値に、コンテンツプロバイダ2の秘密鍵 $K_{s2}$ を用いて生成されたデータである。なお、図22の場合は鍵データ(個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ )に対してそれぞれ別々に署名を生成し付加するようにしたが、各鍵データ(個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ )を1つにまとめて1つの署名を生成し付加するようにしても良い。このように常に一体で使用される鍵データを1つにまとめて1つの署名を付加することにより、署名の検証が1回で済む。

【0112】図23は、コンテンツプロバイダセキュアコンテナの他の例を説明する図である。コンテンツプロバイダセキュアコンテナ1Bは、コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツおよびその署名、個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ およびその署名、取扱方針および署名を含む。

【0113】図24は、コンテンツプロバイダセキュアコンテナの他の例を説明する図である。コンテンツプロバイダセキュアコンテナ1Cは、コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツ、個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ 、取扱方針、および署名を含む。署名は、コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツ、個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ 、および取扱方針にハッシュ関数を適用して生成されたハッシュ値に、コンテンツプロバイダ2の秘密鍵 $K_{s2}$ を用いて生成されたデータである。

【0114】図25は、コンテンツプロバイダセキュアコンテナの他の例を説明する図である。コンテンツプロバイダセキュアコンテナ1Dは、コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツ、取扱方針、および署名を含む。署名は、コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツ、個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、および取扱方針にハッシュ関数を適用して生成されたハッシュ値に、コンテンツプロバイダ2の秘密鍵 $K_{s2}$ を用いて生成されたデータである。

【0115】図26は、コンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書を説明する図である。コンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書2Aは、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局がコンテンツプロバイダ2に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、コンテンツプロバイダ2の名前、コンテンツプロバイダ2の公開鍵 $K_{p2}$ 、並びに署名を含む。署名は、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局がコンテンツプロバイダ2に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、コンテンツプロバイダ2

の名前、並びにコンテンツプロバイダ 2 の公開鍵  $K_{p,2}$  にハッシュ関数を適用して生成されたハッシュ値に、認証局の秘密鍵  $K_{s,1}$  を用いて生成したデータである。

【0116】図 27 は、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書の他の例を説明する図である。コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書 2 B は、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局がコンテンツプロバイダ 2 に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、コンテンツプロバイダ 2 の名前、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵  $K_{p,2}$ 、配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_i$ 、並びに署名を含む。署名は、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局がコンテンツプロバイダ 2 に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、コンテンツプロバイダ 2 の名前、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵  $K_{p,2}$ 、並びに配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_i$  にハッシュ関数を適用して生成されたハッシュ値に、認証局の秘密鍵  $K_{s,1}$  を用いて生成したデータである。

【0117】図 28 は、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書のまた別の例を説明する図である。コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書 2 C は、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局がコンテンツプロバイダ 2 に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、コンテンツプロバイダ 2 の名前、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵  $K_{p,2}$ 、個別鍵  $K_i$  の一部を配送鍵  $K_d$  で暗号化した、所定の種類のデータ、並びに署名を含む。署名は、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局がコンテンツプロバイダ 2 に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、コンテンツプロバイダ 2 の名前、コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵  $K_{p,2}$ 、並びに個別鍵  $K_i$  の一部を配送鍵  $K_d$  で暗号化した、所定の種類のデータにハッシュ関数を適用して生成されたハッシュ値に、認証局の秘密鍵  $K_{s,1}$  を用いて生成したデータである。

【0118】図 29 は、サービスプロバイダセキュアコンテナを説明する図である。サービスプロバイダセキュアコンテナ 3 A は、価格情報および署名で構成されている。署名は、価格情報に対し必要に応じてハッシュ関数を適用して生成されたハッシュ値に、サービスプロバイダ 3 の秘密鍵  $K_{s,3}$  を用いて生成されたデータである。

【0119】図 30 は、サービスプロバイダセキュアコンテナの他の例を説明する図である。サービスプロバイダセキュアコンテナ 3 B は、コンテンツプロバイダセキュアコンテナ、価格情報、および署名を含む。署名は、コンテンツプロバイダセキュアコンテナ、および価格情報にハッシュ関数を適用して生成されたハッシュ値に、

サービスプロバイダ 3 の秘密鍵  $K_{s,3}$  を用いて生成されたデータである。

【0120】図 31 は、サービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書を説明する図である。サービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書 4 A は、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局がサービスプロバイダ 3 に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、サービスプロバイダ 3 の名前、サービスプロバイダ 3 の公開鍵  $K_{p,3}$ 、並びに署名を含む。署名は、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局がサービスプロバイダ 3 に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、サービスプロバイダ 3 の名前、並びにサービスプロバイダ 3 の公開鍵  $K_{p,3}$  にハッシュ関数を適用して生成されたハッシュ値に、認証局の秘密鍵  $K_{s,1}$  を用いて生成したデータである。

【0121】図 32 は、User 機器の公開鍵証明書を説明する図である。User 機器の公開鍵証明書 5 A は、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局が User 機器（正確には暗号処理部（専用の IC チップ））に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、User 機器の名前、User 機器の公開鍵  $K_{p,u}$ 、並びに署名を含む。署名は、公開鍵証明書のバージョン番号、認証局が User 機器に対し割り付ける公開鍵証明書の通し番号、署名に用いたアルゴリズムおよびパラメータ、認証局の名前、公開鍵証明書の有効期限、User 機器の名前、並びに User 機器の公開鍵  $K_{p,u}$  にハッシュ関数を適用して生成されたハッシュ値に、認証局の秘密鍵  $K_{s,1}$  を用いて生成したデータである。

【0122】図 33 および図 34 は取扱方針のデータフォーマットを示すものであり、当該取扱方針はコンテンツプロバイダ 2 によりシングルコンテンツ毎、またアルバムコンテンツ毎に生成され、ユーザホームネットワーク 5 が購入可能な利用権の内容を示す。

【0123】シングルコンテンツに対する取扱方針（図 33）のデータには、データの種別、取扱方針の種類、取扱方針の有効期限、コンテンツの ID、コンテンツプロバイダの ID、取扱方針の ID、取扱方針のバージョン、地域コード、使用可能機器条件、使用可能 User 条件、サービスプロバイダの ID、世代管理情報、当該取扱方針が示す購入可能な利用権を含むルールの数、当該ルールの格納位置を示すアドレス情報、そのアドレス情報の示す位置に格納されたルール、公開鍵証明書、署名が格納されている。

【0124】そして、ルールは、利用権毎に整理番号として付けられたルール番号、利用権内容を示す利用権内容番号、そのパラメータ、最低販売価格、コンテンツプロバイダの利益額、当該コンテンツプロバイダの利益

10

20

30

40

50

率、データサイズ、送信情報から構成されている。

【0125】また、アルバムコンテンツに対する取扱方針（図34）のデータには、データの種別、取扱方針の種類、取扱方針の有効期限、アルバムのID、取扱方針のバージョン、コンテンツプロバイダのID、取扱方針のID、地域コード、使用可能機器条件、使用可能User条件、サービスプロバイダのID、当該アルバムを構成するシングルコンテンツの取扱方針の数、そのシングルコンテンツの取扱方針の格納位置を示すアドレス情報、当該アドレス情報の示す位置に格納されたシングルコンテンツの取扱方針のデータパケット、世代管理情報、当該取扱方針が示す購入可能な利用権を含むルールの数、当該ルールの格納位置を示すアドレス情報、そのアドレス情報の示す位置に格納されたルール、公開鍵証明書、署名が格納されている。

【0126】そして、ルールは、シングルコンテンツの取扱方針のルールと同様に、利用権毎に整理番号として付けられたルール番号、利用権内容番号、パラメータ、最低販売価格、コンテンツプロバイダの利益額、当該コンテンツプロバイダの利益率、データサイズ、送信情報から構成されている。

【0127】これら取扱方針において、データの種別はそのデータが取扱方針のデータであることを示し、取扱方針の種類は当該取扱方針がシングル又はアルバムコンテンツのいずれの取扱方針であるかを示している。取扱方針の有効期限は当該取扱方針の使用期間をその期限の切れる日付、又は使用を開始した基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示している。コンテンツのIDおよびアルバムのIDは取扱方針が示す購入可能なシングルコンテンツおよびアルバムコンテンツを示し、コンテンツプロバイダのIDは、当該取扱方針を規定したコンテンツプロバイダ2のIDを示している。

【0128】また、取扱方針のIDは当該取扱方針を識別するためのものであり、例えば、同一コンテンツに対して複数の取扱方針が設定された場合などに当該取扱方針を識別するために使用される。取扱方針のバージョンは使用期間に応じて改訂した取扱方針のその改訂情報を示している。従って、取扱方針はこれら取扱方針のIDおよび取扱方針のバージョンにより管理される。

【0129】地域コードは取扱方針の使用可能な地域をコード化して示しており、当該地域コードには取扱方針の使用可能な地域を限定する特定の地域を示すコードと、当該取扱方針を全ての地域で使用可能にするコードを割り当てることができる。使用可能機器条件は取扱方針を利用し得る機器の条件を示し、使用可能User条件は取扱方針を利用し得るユーザの条件を示している。

【0130】サービスプロバイダのIDは取扱方針を利用するサービスプロバイダ3のIDを示しており、当該サービスプロバイダのIDには取扱方針を使用し得るサービスプロバイダ3を限定する特定のサービスプロバイ

ダ3のIDと、当該取扱方針を複数（全て）のサービスプロバイダで使用し得るようにするIDとがある。

【0131】さらに、世代管理情報はコンテンツの再購入可能な最大回数を示す。署名は取扱方針から当該署名を除く、データの種別から公開鍵証明書までの全体に対して付けられるものである。署名を作成する際に用いたアルゴリズムおよびパラメータと、当該署名の検証に用いる鍵は公開鍵証明書に含まれている。

【0132】また、ルールにおいて、利用権内容番号は、利用権内容毎に付加された番号であり、パラメータは権利内容のパラメータを示す。最低販売価格は利用権内容に応じてシングルおよびアルバムコンテンツを販売する際の最低の販売価格を示し、コンテンツプロバイダの利益額および利益率はシングルコンテンツおよびアルバムコンテンツが購入されたときにコンテンツプロバイダ2が得ることのできる利益の金額および販売価格に対する利益率を示している。データサイズは送信情報のデータサイズを示し、当該送信情報は、コンテンツプロバイダ2が設定した、利用権の購入によりユーザに加算されるポイントや、当該ポイントに応じた利用権の割引額となるマイル情報や、必要に応じてコンテンツプロバイダ2が設定した各種情報からなる。

【0133】ここで、アルバムコンテンツの取扱方針において、複数のルールは、当該アルバムの購入形態を示している。また、アルバムコンテンツの取扱方針に格納された複数のシングルコンテンツの取扱方針において、当該取扱方針に格納されたルールは、それぞれ対応するシングルコンテンツがアルバムのなかから、シングル曲として単独で購入し得る、又は対応するシングルコンテンツがアルバム曲としてのみ購入し得る（すなわち、アルバムとして、他のシングルコンテンツと共に一体化してしか購入し得ない）等のようにアルバム内におけるシングルコンテンツの購入形態を示している。

【0134】従って、アルバムコンテンツの取扱方針においては、当該取扱方針のルールに基づいて、アルバムコンテンツを購入し、又はシングルコンテンツの取扱方針のルールに基づいて、シングルコンテンツをシングル曲として購入するように、アルバムコンテンツと、シングル曲として販売し得るシングルコンテンツとのいずれも選択して購入し得るように定義されている。

【0135】また、アルバムコンテンツの取扱方針においては、全体に対して署名を付けたことにより、当該署名を検証するだけで、この取扱方針に格納したシングルコンテンツの取扱方針の署名をそれぞれ検証しなくてもこのアルバムコンテンツの取扱方針と共に、各シングルコンテンツの取扱方針に対しても合わせて改竄のチェックなどを行うことができ、かくして署名の検証を簡易化し得る。

【0136】因みに、シングルおよびアルバムコンテンツの取扱方針には、必要に応じて、コンテンツに対する



署名の検証を実行するか否かを示す署名の検証の有無を格納し得る。これは、コンテンツのデータ量が比較的多く、署名の検証に時間がかかるためであり、取扱方針にかかる署名の検証の有無の情報が格納された場合には、当該情報に従ってコンテンツの署名の検証を実行し、又は当該検証を実行しないようにする。

【0137】また、アルバムコンテンツの取扱方針においては、当該アルバムを構成する複数のシングルコンテンツの取扱方針を格納しているものの、これら複数のシングルコンテンツの取扱方針を格納しなくても良い。

【0138】さらに、シングルおよびアルバムコンテンツの取扱方針においては、コンテンツプロバイダの利益額および利益率を電子配信サービスセンタ1により一括管理しても良いため、図35および図36に示すように、これらコンテンツプロバイダの利益額および利益率を除いて構成しても良い。

【0139】図37および図38は価格情報のデータフォーマットを示すものであり、当該価格情報はサービスプロバイダ3において、コンテンツプロバイダ2から与えられるシングルコンテンツの取扱方針毎、またアルバムコンテンツの取扱方針毎に生成され、シングルコンテンツおよびアルバムコンテンツの価格を示す。

【0140】シングルコンテンツに対する価格情報(図37)のデータには、データの種別、価格情報の種類、価格情報の有効期限、コンテンツのID、サービスプロバイダのID、価格情報のID、価格情報のバージョン、地域コード、使用可能機器条件、使用可能User条件、コンテンツプロバイダのID、当該価格情報が付加された取扱方針のID、当該価格情報が示す購入可能な利用権を含むルールの数、当該ルールの格納位置を示すアドレス情報、そのアドレス情報の示す位置に格納されたルール、公開鍵証明書、署名が格納されている。

【0141】そして、ルールは利用権毎に整理番号として付けられたルール番号、サービスプロバイダの利益額、当該サービスプロバイダの利益率、価格、データサイズ、送信情報から構成されている。

【0142】また、アルバムコンテンツに対する価格情報(図38)のデータには、データの種別、価格情報の種類、価格情報の有効期限、アルバムのID、サービスプロバイダのID、価格情報のID、価格情報のバージョン、地域コード、使用可能機器条件、使用可能User条件、コンテンツプロバイダのID、当該価格情報が付加された取扱方針のID、当該アルバムを構成するシングルコンテンツの価格情報の数、そのシングルコンテンツの価格情報の格納位置を示すアドレス情報、当該アドレス情報の示す位置に格納されたシングルコンテンツの価格情報のデータパケット、当該価格情報が示す購入可能な利用権を含むルールの数、そのルールの格納位置を示すアドレス情報、当該アドレス情報の示す位置に格納されたルール、公開鍵証明書、署名が格納されている。

【0143】そして、ルールは、シングルコンテンツに対する価格情報のルールと同様に、利用権毎に整理番号として付けられたルール番号、サービスプロバイダの利益額、当該サービスプロバイダの利益率、価格、データサイズ、送信情報から構成されている。

【0144】これら価格情報において、データの種別はこのデータが価格情報のデータであることを示し、価格情報の種類は当該価格情報がシングルコンテンツ又はアルバムコンテンツのいずれの価格情報であることを示している。価格情報の有効期限は当該価格情報の使用期間をその期限の切れる日付、又は使用開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示している。コンテンツのIDおよびアルバムのIDは価格情報が示す購入可能なシングルコンテンツおよびアルバムコンテンツを示し、サービスプロバイダのIDは当該価格情報を作成したサービスプロバイダ3のIDを示している。

【0145】また、価格情報のIDは当該価格情報を識別するためのものであり、例えば、同一コンテンツに対して複数の価格情報が設定された場合などに当該価格情報を識別するために使用される。価格情報のバージョンは使用期間に応じて改訂された価格情報の改訂情報を示している。従って、価格情報はこれら価格情報のIDおよび価格情報のバージョンにより管理される。

【0146】地域コードは価格情報の使用可能な地域をコード化して示しており、当該地域コードには価格情報の使用可能な地域を限定する特定の地域を示すコードと、当該価格情報を全ての地域で使用可能にするコードを割り当てることができる。使用可能機器条件は価格情報を利用し得る機器の条件を示し、使用可能User条件は価格情報を利用し得るユーザの条件を示している。コンテンツプロバイダのIDは価格情報を付加した取扱方針を規定したコンテンツプロバイダ2のIDを示している。取扱方針のIDは価格情報を付加した取扱方針を識別するためのものである。

【0147】さらに、署名は価格情報から当該署名を除く、データの種別から公開鍵証明書までの全体に対して付けられるものである。署名を作成する際に用いたアルゴリズムおよびパラメータと、当該署名の検証に用いる鍵は公開鍵証明書に含まれている。

【0148】また、ルールにおいて、ルール番号は対応する取扱方針が示すルールのルール番号をそのまま用いる。サービスプロバイダの利益額および利益率はシングルコンテンツおよびアルバムコンテンツが購入されたときにサービスプロバイダ3が得ることのできる利益の金額および価格に対する利益率を示し、価格はサービスプロバイダ3により利用権内容および対応する最低販売価格に基づいて設定されたシングルコンテンツおよびアルバムコンテンツの販売価格を示す。データサイズは送信情報のデータサイズを示し、当該送信情報は、サービスプロバイダ3が設定した、利用権の購入によりユーザに



加算されるポイントや、当該ポイントに応じた利用権の割引額となるマイル情報や、必要に応じてサービスプロバイダ3が設定した各種情報からなる。

【0149】ここで、サービスプロバイダ3は、価格情報を生成する際、対応する取扱方針が示す購入可能な全ての利用権を当該価格情報が示す購入可能な利用権として設定できると共に、当該取扱方針が示す購入可能な全ての利用権のうちから任意に選定した利用権を価格情報が示す購入可能な利用権として設定することもでき、コンテンツプロバイダ2が規定した利用権を選定し得る。

【0150】また、アルバムコンテンツの価格情報において、複数のルールは、アルバムの購入形態に応じた販売価格を規定している。また、アルバムコンテンツの価格情報に格納された複数のシングルコンテンツの価格情報のうち、シングル曲として販売し得るシングルコンテンツの価格情報のルールは、当該シングル曲として販売し得るシングルコンテンツの販売価格を規定している。

【0151】従って、アルバムコンテンツの価格情報においては、当該価格情報1つでアルバムの販売価格と、シングル曲として販売し得るシングルコンテンツの販売価格とを認識し得るようになされている。

【0152】また、アルバムコンテンツの価格情報においては、全体に対して署名を付けたことにより、当該署名を検証するだけで、この価格情報に格納したシングルコンテンツの価格情報の署名をそれぞれ検証しなくてもこのアルバムコンテンツの価格情報と共に、各シングルコンテンツの価格情報に対しても合わせて改竄のチェックなどを行うことができ、かくして署名の検証を簡易化し得る。

【0153】因みに、シングルおよびアルバムの価格情報においては、図33および図34について上述した取扱方針と同様にコンテンツに対する署名の検証の有無を格納し得る。また、アルバムコンテンツの価格情報においては、当該アルバムを構成する複数のシングルコンテンツの価格情報を格納しているものの、これら複数のシングルコンテンツの価格情報を格納しなくても良い。

【0154】さらに、シングルおよびアルバムコンテンツの価格情報においては、サービスプロバイダの利益額および利益率を電子配信サービスセンタ1により一括管理しても良いため、図39および図40に示すように、これらサービスプロバイダの利益額および利益率を除いて構成しても良い。

【0155】図41は使用許諾条件情報のデータフォーマットを示すものであり、当該使用許諾条件情報はユーザホームネットワーク5内の機器において、ユーザがコンテンツを購入した際、当該購入したコンテンツの取扱方針に基づいて作成され、この取扱方針の示す利用権内容のうちのユーザが選択した利用権内容を示す。

【0156】使用許諾条件情報のデータには、データの

種別、使用許諾条件情報の種類、使用許諾条件情報の有効期限、コンテンツのID、アルバムのID、暗号処理部のID、ユーザのID、コンテンツプロバイダのID、取扱方針のID、取扱方針のバージョン、サービスプロバイダのID、価格情報のID、価格情報のバージョン、使用許諾条件情報のID、再生権（利用権）に整理番号として付けられたルール番号、利用権内容番号、再生残り回数、再生権の有効期限、複製権（利用権）に整理番号として付けられたルール番号、利用権内容番号、複製の残り回数、世代管理情報、再生権を保有する暗号処理部のIDが格納されている。

【0157】使用許諾条件情報において、データの種別はこのデータが使用許諾条件情報のデータであることを示し、使用許諾条件情報の種類は当該使用許諾条件情報がシングルコンテンツ又はアルバムコンテンツのいずれの使用許諾条件情報であることを示している。使用許諾条件情報の有効期限は当該使用許諾条件情報の使用期間をその期限の切れる日付、又は使用開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示している。

【0158】コンテンツのIDには購入されたシングルコンテンツを示すIDが記述され、アルバムのIDにはアルバムが購入されたときのみ当該アルバムを示すIDが記述される。実際には、コンテンツがシングルとして購入された場合、コンテンツのIDのみに購入されたシングルコンテンツを示すIDが記述され、また、コンテンツがアルバムとして購入された場合には、コンテンツのIDに、アルバムを構成する全てのシングルコンテンツのIDが記述され、かつアルバムのIDに購入されたアルバムを示すIDが記述される。従って、このアルバムのIDをみれば、購入されたコンテンツがシングルであるか、又はアルバムであるかを容易に判断し得る。

【0159】暗号処理部のIDはコンテンツを購入処理したユーザホームネットワーク5内の機器の暗号処理部を示す。ユーザのIDはコンテンツを購入したユーザホームネットワーク5内の機器を複数のユーザが共有しているときに、当該機器を共有する複数のユーザを示している。

【0160】また、コンテンツプロバイダのIDは使用許諾条件情報を作成するために用いた取扱方針を規定したコンテンツプロバイダ2のIDを示し、取扱方針のIDは当該使用許諾条件情報を作成するために用いた取扱方針を示す。取扱方針のバージョンは使用許諾条件情報を作成するために用いた取扱方針の改訂情報を示している。サービスプロバイダのIDは使用許諾条件情報を作成するために用いた価格情報を作成したサービスプロバイダ3のIDを示し、価格情報のIDは当該使用許諾条件情報を作成するために用いた価格情報を示す。価格情報のバージョンは使用許諾条件情報を作成するために用いた取扱方針の改訂情報を示している。従って、これらコンテンツプロバイダのID、取扱方針のID、取扱方

針のバージョン、サービスプロバイダの ID、価格情報の ID および価格情報のバージョンにより、ユーザが購入したコンテンツを提供したコンテンツプロバイダ 2 又はサービスプロバイダ 3 を知り得るようになされている。

【0161】使用許諾条件情報の ID はコンテンツを購入したユーザホームネットワーク 5 内の機器の暗号処理部が付けるものであり、当該使用許諾条件情報を識別するために使用される。再生権のルール番号は利用権のうちの再生権に付けられた整理番号を示し、対応する取扱方針および価格情報が示すルールのルール番号をそのまま用いる。利用権内容は後述する再生権の内容を示す。再生残り回数は購入したコンテンツに対して予め設定された再生回数のうちの残りの再生回数を示し、再生権の有効期限は購入したコンテンツの対する再生可能期間をその期限の切れる日時などによって示している。

【0162】また、複製権のルール番号は利用権のうちの複製権に付けられた整理番号を示し、対応する取扱方針および価格情報が示すルールのルール番号をそのまま用いる。利用権内容は後述する複製権の内容を示す。複製残り回数は購入したコンテンツに対して予め設定された複製回数のうちの残りの複製回数を示す。

【0163】さらに、世代管理情報はコンテンツを再購入した際に当該コンテンツの再購入可能な残り回数を示す。再生権を保有する暗号処理部の ID は現時点において再生権を保有する暗号処理部を示しており、管理移動したときには再生権を保有する暗号処理部の ID が変更される。

【0164】因みに、使用許諾条件情報においては、複製権に対して有効期限を規定しても良く、当該有効期限を規定した場合には購入したコンテンツの対する複製可能期間をその期限の切れる日時などによって示す。

【0165】図 4 2 は課金情報を示すものであり、当該課金情報はユーザホームネットワーク 5 内の機器により、コンテンツの購入の際に、当該コンテンツに対応する取扱方針および価格情報に基づいて生成される。

【0166】課金情報のデータには、データの種別、暗号処理部の ID、ユーザの ID、コンテンツの ID、コンテンツプロバイダの ID、取扱方針の ID、取扱方針のバージョン、サービスプロバイダの ID、価格情報の ID、価格情報のバージョン、使用許諾条件情報の ID、ルール番号、コンテンツプロバイダ 2 の利益額および利益率、サービスプロバイダの利益額および利益率、世代管理情報、コンテンツプロバイダの設定した送信情報のデータサイズ、そのコンテンツプロバイダの設定した送信情報、サービスプロバイダの設定した送信情報のデータサイズ、そのサービスプロバイダの設定した送信情報、供給元の ID が格納されている。

【0167】課金情報において、データの種別は当該データが課金情報であることを示し、暗号処理部の ID

は、コンテンツの購入処理を実行して当該課金情報を生成した機器の暗号処理部を示す。ユーザの ID はコンテンツを購入したユーザホームネットワーク 5 内の機器を複数のユーザが共有しているときに、当該機器を共有する複数のユーザを示し、コンテンツの ID は当該購入されたコンテンツ（シングルコンテンツ又はアルバムコンテンツ）を示す。

【0168】また、コンテンツプロバイダの ID は購入処理に用いた取扱方針を規定したコンテンツプロバイダ 2 の ID（この取扱方針に含まれるコンテンツプロバイダの ID）を示し、取扱方針の ID は当該購入処理に用いた取扱方針を示す。取扱方針のバージョンは、購入処理に用いた取扱方針の改訂情報を示す。サービスプロバイダの ID は購入処理に用いた価格情報を作成したサービスプロバイダ 3 の ID（この価格情報に含まれるサービスプロバイダの ID）を示し、価格情報の ID は当該購入処理に用いた価格情報を示す。価格情報のバージョンは、購入処理に用いた価格情報の改訂情報を示す。

【0169】使用許諾条件情報の ID は購入処理の際に作成した使用許諾条件情報の ID を示し、ルール番号は購入された利用権に整理番号として付けられたルール番号を示す。コンテンツプロバイダの利益額および利益率はコンテンツの購入によりコンテンツプロバイダ 2 に分配される配当の金額および売上に対する割合を示し、サービスプロバイダの利益額および利益率は当該コンテンツの購入によりサービスプロバイダ 3 に分配される配当の金額および売上に対する割合を示す。

【0170】さらに、世代管理情報は購入されたコンテンツの世代を示す。また、コンテンツプロバイダの設定した送信情報のデータサイズおよびそのコンテンツプロバイダの設定した送信情報には、購入処理に用いた取扱方針が示すデータサイズと、送信情報をそのまま格納すると共に、サービスプロバイダの設定した送信情報のデータサイズおよびそのサービスプロバイダの設定した送信情報には購入処理に用いた価格情報が示すデータサイズと、送信情報をそのまま格納する。そして、供給元の ID は、購入処理したコンテンツの供給元の機器を示し、この ID はコンテンツの再購入が行われる毎に累積される。

【0171】因みに、課金情報においては、コンテンツプロバイダの利益額および利益率と、サービスプロバイダの利益額および利益率を電子配信サービスセンタ 1 により一括管理しても良いため、図 4 3 に示すように、これらコンテンツプロバイダの利益額および利益率およびサービスプロバイダの利益額および利益率を除いて構成しても良い。

【0172】図 4 4 は購入可能な利用権の内容を示したものであり、当該利用権としては、大きく分けて再生権、複製権、権利内容変更権、再購入権、追加購入権、管理移動権がある。

【0173】再生権には、期間制限および回数制限のない無制限再生権と、再生期間を制限する期間制限付き再生権、再生の積算時間を制限する積算時間制限付き再生権、再生回数を制限する回数制限付き再生権がある。複製権には、期間制限、回数制限およびコピー管理情報（例えば、シリアルコピーマネージメント：SCMS）のないコピー管理情報なし無制限複製権、複製回数を制限するもののコピー管理情報のない回数制限付きおよびコピー管理情報なし複製権、期間制限および回数制限はないもののコピー管理情報を付加して提供するコピー管理情報付き複製権、複製回数を制限し、かつコピー管理情報を付加して提供する回数制限およびコピー管理情報付き複製権がある。因みに、複製権としては、この他に複製可能期間を制限する期間制限付き複製権（コピー管理情報を付加するものと、当該コピー管理情報を付加しないものとがある）や、複製の積算時間（すなわち、複製されたコンテンツの再生に要する積算時間）を制限する積算時間制限付き複製権（コピー管理情報を付加するものと、当該コピー管理情報を付加しないものとがある）等がある。

【0174】また、権利内容変更権は上述したように既に購入した利用権の内容を別の内容に変更する権利であり、再購入権も上述したように他の機器で購入した権利に基づき利用権を別途購入する権利である。追加購入権は、既に単独で購入したコンテンツに当該コンテンツを含むアルバムなどの他のコンテンツを追加購入してアルバム化する権利であり、管理移動権は購入した利用権を移動して保有者を変更する権利である。

【0175】次に、図33などに示されている利用権内容の具体例を説明する。実際に、無制限再生権のデータとしては、図45（A）に示すように、再生権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該再生権の有効期限の情報が利用権内容の領域に格納される。期間制限付き再生権のデータとしては、図45（B）に示すように、再生権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該再生権の有効期限の情報が利用権内容の領域に格納される。

【0176】積算時間制限付き再生権のデータとしては、図45（C）に示すように再生権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該再生権の有効期限の情報と、再生し得る積算時間の制限を示す日数および時間の情報とが利用権内容の領域に格納される。回数制限付き再生権のデータとしては、図45

（D）に示すように、再生権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該再生権の有効期限の情報と、再生し得る回数を示す再生回数の情報と

が利用権内容の領域に格納される。

【0177】また、コピー管理情報なし無制限複製権のデータとしては、図45（E）に示すように、複製権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該複製権の有効期限の情報が利用権内容の領域に格納されている。回数制限付きおよびコピー管理情報なし複製権のデータとしては、図45（F）に示すように、複製権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該複製権の有効期限の情報と、複製し得る回数を示す複製回数の情報とが利用権内容の領域に格納される。

【0178】コピー管理情報付き複製権のデータとしては、図45（G）に示すように、複製権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該複製権の有効期限の情報が利用権内容の領域に格納されている。回数制限およびコピー管理情報付き複製権のデータとしては、図45（H）に示すように、複製権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該複製権の有効期限の情報と、複製し得る回数を示す複製回数の情報とが利用権内容の領域に格納される。

【0179】さらに、権利内容変更権のデータとしては、図45（I）に示すように、当該権利内容変更権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該権利内容変更権の有効期限の情報と、変更前の利用権内容を検索するための旧ルール番号と、変更後の利用権内容を検索するための新ルール番号とが利用権内容の領域に格納される。因みに、利用権内容として、例えば、期間制限付き再生権1つをみても、その期間の設定により複数種類の期間制限付き再生権が存在するように、利用権内容毎に複数種類の内容が存在する。従って、利用権内容を利用権内容番号だけでは管理し難いため、権利内容変更権においては、これら利用権内容毎の複数の内容毎に付けられたルール番号により利用権内容を管理する。

【0180】再購入権のデータとしては、図45（J）に示すように、当該再購入権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該再購入権の有効期限の情報と、再購入前の利用権内容を検索するための旧ルール番号と、再購入後の利用権内容を検索するための新ルール番号と、再購入し得る最大回数の示す最大配信世代情報とが利用権内容の領域に格納される。

【0181】追加購入権のデータとしては、図45（K）に示すように、当該追加購入権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日か

ら期限の切れる日までの日数などによって示す当該追加購入権の有効期限の情報と、アルバムコンテンツを構成する複数のシングルコンテンツのうちの既に購入したシングルのコンテンツを示す最小保有コンテンツ数および最大保有コンテンツ数とが利用権内容の領域に格納される。

【0182】管理移動権のデータとしては、図45

(L) に示すように、当該管理移動権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該管理移動権の有効期限の情報が利用権内容の領域に格納される。

【0183】因みに、かかる利用権内容として、例えば、ゲームのデータを複数のコンテンツに分割した際にこれらコンテンツを所定の順番に従って購入するためのコンテンツ購入権を規定しても良い。そして、コンテンツ購入権のデータとしては、図45(M) に示すように、当該コンテンツ購入権の有効期間をその期限の切れる日付、又は有効期間開始の基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示す当該コンテンツ購入権の有効期限の情報と、既に購入されているコンテンツのIDと、既に購入された利用権内容を検索するための旧ルール番号と、新たに購入する利用権内容を検索するための新ルール番号とを利用権内容の領域に格納する。このようにすることで、連続したストーリーをもつゲームプログラムなどを、ユーザに連続して購入させるようにしたり、また、コンテンツ(ゲーム)そのものをアップグレードし得る。

【0184】図46はシングルコンテンツのデータフォーマットを示すものであり、当該シングルコンテンツのデータには、データの種別、コンテンツの種類、コンテンツの有効期限、コンテンツのカテゴリー、コンテンツのID、コンテンツプロバイダのID、コンテンツの暗号方式、暗号化したコンテンツのデータ長、その暗号したコンテンツ、公開鍵証明書、署名が格納されている。

【0185】このシングルコンテンツにおいて、データの種別はそのデータがコンテンツのデータであることを示し、コンテンツの種類は当該コンテンツがシングルであることを示す。コンテンツの有効期限は当該コンテンツの配信期限をこの期限の切れる日付、又は配信を開始した基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示している。コンテンツのカテゴリーは当該コンテンツが音楽データ、プログラムデータ、映像データなどのいずれのカテゴリーのものであるかを示し、コンテンツのIDはこのシングルコンテンツを識別するためのものである。

【0186】コンテンツプロバイダのIDは、このシングルコンテンツを保有するコンテンツプロバイダ2のIDを示す。コンテンツの暗号方式は当該コンテンツの暗号に用いる暗号方式(例えば、DES)を示す。署名はシ

ングルコンテンツのデータから当該署名を除く、データの種別から公開鍵証明書までの全体に対して付けられるものである。署名を作成する際に用いたアルゴリズムおよびパラメータと、当該署名の検証に用いる鍵は公開鍵証明書に含まれている。

【0187】また、図47はアルバムコンテンツのデータフォーマットを示すものであり、当該アルバムコンテンツのデータには、データの種別、コンテンツの種類、コンテンツの有効期限、アルバムのID、コンテンツプロバイダのID、シングルコンテンツの数、シングルコンテンツのアドレス情報、シングルコンテンツ、公開鍵証明書、署名が格納されている。

【0188】このアルバムコンテンツにおいて、データの種別はそのデータがコンテンツのデータであることを示し、コンテンツの種類は当該コンテンツがアルバムであることを示す。コンテンツの有効期限は当該コンテンツの配信期限をこの期限の切れる日付、又は配信を開始した基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示し、アルバムのIDはこのアルバムコンテンツを識別するためのものである。

【0189】コンテンツプロバイダのIDは、このアルバムコンテンツを保有するコンテンツプロバイダ2のIDを示す。シングルコンテンツの数はアルバムを構成するシングルコンテンツの数を示し、シングルコンテンツのアドレス情報は当該アルバムを構成するシングルコンテンツの格納位置を示し、そして、シングルコンテンツは当該アドレス情報の示す位置に実際に格納された、このアルバムを構成する複数のシングルコンテンツのデータパケットである。また、署名はアルバムコンテンツのデータから当該署名を除く、データの種別から公開鍵証明書までの全体に対して付けられるものである。署名を作成する際に用いたアルゴリズムおよびパラメータと、当該署名の検証に用いる鍵は公開鍵証明書に含まれている。

【0190】そして、アルバムコンテンツにおいては、全体に対して署名を付けたことにより、当該署名を検証するだけで、このアルバムコンテンツに格納したシングルコンテンツの署名をそれぞれ検証しなくても当該アルバムコンテンツと共に、各シングルコンテンツに対しても合わせて改竄のチェックなどを行うことができ、かくして署名の検証を簡易化し得る。

【0191】図48はシングルコンテンツ用の鍵のデータフォーマットを示すものであり、当該シングルコンテンツ用の鍵データには、データの種別、鍵データの種別、鍵の有効期限、コンテンツのID、コンテンツプロバイダのID、鍵のバージョン、コンテンツ鍵 $K_c$ の暗号方式、暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、個別鍵 $K_i$ の暗号方式、暗号化された個別鍵 $K_i$ 、公開鍵証明書、署名が格納されている。

【0192】シングルコンテンツ用の鍵データにおい

て、データの種別はこのデータが鍵のデータであることを示し、鍵データの種別は当該鍵データがシングルコンテンツ用であることを示す。鍵の有効期限は鍵データに示す鍵（コンテンツ鍵 $K_c$ 、および個別鍵 $K_i$ ）の使用期間をその期限の切れる日付、又は鍵の使用を開始した基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示し、コンテンツのIDはコンテンツ鍵 $K_c$ により暗号化するシングルコンテンツを示す。コンテンツプロバイダのIDはコンテンツを保有し、かつコンテンツ鍵 $K_c$ を生成したコンテンツプロバイダ2のIDを示す。

【0193】鍵のバージョンは使用期間に応じて改訂された鍵（コンテンツ鍵 $K_c$ 、および個別鍵 $K_i$ ）の改訂情報を示す。コンテンツ鍵 $K_c$ の暗号方式は個別鍵 $K_i$ を用いてコンテンツ鍵 $K_c$ を暗号化する際の暗号方式（例えば、DES）を示し、暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ はその暗号方式により個別鍵 $K_i$ を用いて暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ を示す。個別鍵 $K_i$ の暗号化方式は配送鍵 $K_d$ を用いて個別鍵 $K_i$ を暗号化する際の暗号方式

（例えば、Triple-DES-CBC）を示し、暗号化された個別鍵 $K_i$ はその暗号方式により配送鍵 $K_d$ を用いて暗号化された個別鍵 $K_i$ を示す。署名はシングルコンテンツ用の鍵データから当該署名を除く、データの種別から公開鍵証明書までの全体に対して付けられるものである。署名を作成する際に用いたアルゴリズムおよびパラメータと、当該署名の検証に用いる鍵は公開鍵証明書に含まれている。

【0194】ここで、配送鍵 $K_d$ 、および個別鍵 $K_i$ はコンテンツプロバイダ2からシングルコンテンツ用の鍵データにより常に一体にされて配送される。そして、シングルコンテンツ用の鍵データにおいては、その全体に対して1つの署名が付加されている。従って、シングルコンテンツ用の鍵データを受け取った機器においては、暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、および暗号化された個別鍵 $K_i$ に対してそれぞれ別々に署名を検証する必要がなく、シングルコンテンツ用の鍵データの1つの署名を検証するだけで当該暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、および暗号化された個別鍵 $K_i$ に対する署名の検証をしたことになり、かくして、これら暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、および暗号化された個別鍵 $K_i$ に対する署名の検証を簡易化し得る。

【0195】因みに、個別鍵 $K_i$ は、当該個別鍵 $K_i$ を用いてコンテンツ鍵 $K_c$ を暗号化するコンテンツプロバイダのIDと共に暗号化される。実際に、トリプルデスのCBCモードと呼ばれる暗号化方式によってコンテンツプロバイダのIDと共に個別鍵 $K_i$ を暗号化する方法を図49を用いて説明する。すなわち、かかる暗号化方式では、所定の初期値と、個別鍵 $K_i$ （64bit）とを接続した後、配送鍵 $K_d$ を用いてトリプルデスのCBCモードによる暗号化方式で暗号化し、この結果、得られた64bitの第1の値をコンテンツプロバイダのID（64bit

と）と接続した後、再び配送鍵 $K_d$ を用いてトリプルデスのCBCモードによる暗号化方式で暗号化し、かくして、64bitの第2の値を得る。そして、かかる暗号化方式では、第1の値と第2の値とを接続した16バイトのデータが、シングルコンテンツ用の鍵データに格納される暗号化された個別鍵 $K_i$ となる（この場合、第1の値はシングルコンテンツ用の鍵データに格納される暗号化された個別鍵 $K_i$ の始めの64bitのデータに相当し、また、第2の値は当該シングルコンテンツ用の鍵データに格納される暗号化された個別鍵 $K_i$ 内の第1の値に続く64bitのデータとなる）。

【0196】また、図50はアルバムコンテンツ用の鍵データを示すものであり、当該アルバムコンテンツ用の鍵データには、データの種別、鍵データの種別、鍵の有効期限、アルバムのID、コンテンツプロバイダのID、鍵のバージョン、アルバムを構成するシングルコンテンツの暗号化の際に用いるシングルコンテンツ用の鍵データの数、その鍵データの格納位置を示すアドレス情報、当該アドレス情報の示す位置に格納された鍵データパケット、公開鍵証明書、署名が格納されている。

【0197】アルバムコンテンツ用の鍵データにおいて、データの種別はこのデータが鍵のデータであることを示し、鍵データの種別は当該鍵データがアルバムコンテンツ用であることを示す。鍵の有効期限は鍵データに示す鍵（コンテンツ鍵 $K_c$ ）の使用期間をその期限の切れる日付、又は鍵の使用を開始した基準となる日から期限の切れる日までの日数などによって示し、アルバムのIDはコンテンツ鍵 $K_c$ により暗号化するシングルコンテンツからなるアルバムコンテンツを示す。コンテンツプロバイダのIDはアルバムコンテンツを暗号化するコンテンツプロバイダ2のIDを示す。

【0198】鍵のバージョンは使用期間に応じて改訂された鍵（コンテンツ鍵 $K_c$ ）の改訂情報を示す。署名はシングルコンテンツ用の鍵データから当該署名を除く、データの種別から公開鍵証明書までの全体に対して付けられるものである。署名を作成する際に用いたアルゴリズムおよびパラメータと、当該署名の検証に用いる鍵は公開鍵証明書に含まれている。

【0199】そして、アルバムコンテンツ用の鍵データにおいては、全体に対して署名を付けたことにより、当該署名を検証するだけで、当該アルバムコンテンツ用の鍵データに格納した複数のシングルコンテンツ用の鍵データの署名をそれぞれ検証しなくても当該アルバムコンテンツ用の鍵データと共に、各シングルコンテンツ用の鍵データに対しても合わせて改竄のチェックなどを行うことができ、かくして署名の検証を簡易化し得る。

【0200】図51は、1つの共通鍵で、共通鍵暗号であるDESを用いる、暗号処理部65と伸張部66との相互認証の動作を説明する図である。図51において、Aを伸張部66、Bを暗号処理部65とすると、暗号処

10

20

30

40

50

理部 65 は 64 ビットの乱数  $R_0$  を生成し、 $R_0$  および自己の ID である  $ID_0$  を、上位コントローラ 62 を介して伸張部 66 に送信する。これを受信した伸張部 66 は、新たに 64 ビットの乱数  $R_A$  を生成し、 $R_A$ 、 $R_0$ 、 $ID_0$  を DES の CBC モードで鍵  $K_A$  を用いて暗号化し、上位コントローラ 62 を介して暗号処理部 65 に返送する。

【0201】DES の CBC モードとは、暗号化する際に、一つ前の出力と入力とを排他的論理和し、それから暗号化する手法である。本例で言うならば、

$X = \text{DES}(K_A, R_A + IV)$   $IV$  = 初期値、+ : 排他的論理和

$Y = \text{DES}(K_A, R_0 + X)$

$Z = \text{DES}(K_A, ID_0 + Y)$

となり、出力は、 $X$ 、 $Y$ 、 $Z$  となる。これらの式において、 $\text{DES}(K_A, R_A + IV)$  は鍵  $K_A$  を使ってデータ  $R_A + IV$  を DES で暗号化することを表し、 $\text{DES}(K_A, R_0 + X)$  は鍵  $K_A$  を使ってデータ  $R_0 + X$  を DES で暗号化することを表し、 $\text{DES}(K_A, ID_0 + Y)$  は鍵  $K_A$  を使ってデータ  $ID_0 + Y$  を DES で暗号化することを表す。

【0202】これを受信した暗号処理部 65 は、受信データを鍵  $K_A$  で復号化し、 $R_0$  および  $ID_0$  が、暗号処理部 65 が送信したものと一致するか検査する。この検査に通った場合、伸張部 66 を正当なものとして認証する。続けて、セッション鍵（一時鍵  $K_{sess}$  のこと、乱数により生成する） $SK_A$  を生成し、 $R_0$ 、 $R_A$ 、 $SK_A$  を DES の CBC モードで鍵  $K_A$  を用いて暗号化し、上位コントローラ 62 を介して伸張部 66 に送信する。これを受信した伸張部 66 は、受信データを鍵  $K_A$  で復号化し、 $R_0$  および  $R_A$  が、伸張部 66 が送信したものと一致するか検査する。この検査に通った場合、暗号処理部 65 を正当なものとして認証し、データ  $SK_A$  をセッション鍵として以降の通信に使用する。なお、受信データの検査の際に、不正、不一致が見つかった場合には、相互認証が失敗したものとして処理を中断する。

【0203】図 52 は、公開鍵暗号である、160 ビット長の楕円曲線暗号を用いる、ホームサーバ 51 の暗号処理部 65 内の相互認証モジュール 95 と据置機器 52 の暗号処理部 73 内の図示せぬ相互認証モジュールとの相互認証の動作を説明する図である。図 52 において、A を暗号処理部 73、B を暗号処理部 65 とすると、暗号処理部 65 は、64 ビットの乱数  $R_0$  を生成し、上位コントローラ 62、通信部 61 を介して据置機器 52 へ送信する。これを受信した据置機器 52 は、暗号処理部 73 において新たに 64 ビットの乱数  $R_A$ 、および標数  $p$  より小さい乱数  $A_x$  を生成する。そして、ベースポイント  $G$  を  $A_x$  倍した点  $A_y$  を求め、 $R_A$ 、 $R_0$ 、 $A_y$ （ $X$ 座標と  $Y$ 座標）を接続し（64 ビット + 64 ビット + 160 ビット + 160 ビットで、448 ビットにな

る）、そのデータに対し、自己の持つ秘密鍵で署名データ  $A$ 、 $Sig$  を生成する。なお、ベースポイントのスカラー倍は図 10 の署名の生成で説明した方法と同じであるためその説明は省略する。データの接続とは、例えば次のようになる。16 ビットのデータ  $A$  と 16 ビットのデータ  $B$  を接続すると、上位 16 ビットのデータが  $A$  で、下位 16 ビットのデータが  $B$  になる 32 ビットのデータのことを言う。署名の生成は図 10 の署名の生成で説明した方法と同じであるためその説明は省略する。

【0204】次に、暗号処理部 73 は、 $R_A$ 、 $R_0$ 、 $A_y$  および署名データ  $A$ 、 $Sig$  を上位コントローラ 72 に引き渡し、上位コントローラ 72 は、据置機器 52 用の公開鍵証明書（小容量記憶部 75 に保存されている）を追加して通信部 71 を介してホームサーバ 51 に送信する。公開鍵証明書は図 32 で説明しているのでその詳細は省略する。これを受信したホームサーバ 51 は、暗号処理部 65 において据置機器 52 の公開鍵証明書の署名を検証する。署名の検証は、図 11 の署名の検証で説明した方法と同じであるためその説明は省略する。次に、送られてきたデータのうち、乱数  $R_0$  が、暗号処理部 65 が送信したものと同一かどうか検査し、同一であった場合には署名データ  $A$ 、 $Sig$  を検証する。検証に成功したとき、暗号処理部 65 は暗号処理部 73 を認証する。なお、署名の検証は図 11 の署名の検証で説明した方法と同じであるためその説明は省略する。そして、暗号処理部 65 は、標数  $p$  より小さい乱数  $B_x$  を生成し、ベースポイント  $G$  を  $B_x$  倍した点  $B_y$  を求め、 $R_0$ 、 $R_A$ 、 $B_y$ （ $X$ 座標と  $Y$ 座標）を接続し、そのデータに対し、自己の持つ秘密鍵で署名データ  $B$ 、 $Sig$  を生成する。最後に、暗号処理部 65 は、 $R_0$ 、 $R_A$ 、 $B_y$  および署名データ  $B$ 、 $Sig$  を上位コントローラ 62 に引き渡し、上位コントローラ 62 は、ホームサーバ 51 用の公開鍵証明書（大容量記憶部 68 に保存されている）を追加して通信部 61 を介して据置機器 52 に送信する。

【0205】これを受信した据置機器 52 は、暗号処理部 73 においてホームサーバ 51 の公開鍵証明書の署名を検証する。次に、送られてきたデータのうち、乱数  $R_A$  が、暗号処理部 73 が送信したものと同一かどうか検査し、同一であった場合には署名データ  $B$ 、 $Sig$  を検証する。検証に成功したとき、暗号処理部 73 は暗号処理部 65 を認証する。

【0206】両者が認証に成功した場合には、暗号処理部 65 は  $B_x$ 、 $A_y$ （ $B_x$  は乱数だが、 $A_y$  は楕円曲線上の点であるため、楕円曲線上の点のスカラー倍計算が必要）を計算し、暗号処理部 73 は  $A_x$ 、 $B_y$  を計算し、これら点の  $X$ 座標の下位 64 ビットをセッション鍵（一時鍵  $K_{sess}$ ）として以降の通信に使用する（共通鍵暗号を 64 ビット鍵長の共通鍵暗号とした場合）。因に、通信に使用するセッション鍵としては、 $X$ 座標の下位 64 ビ

ットに限らず、Y座標の下位64ビットを用いるようにしても良い。なお、相互認証後の秘密通信においては、データは一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化されるだけでなく、その暗号化された送信データに署名が付されることがある。

【0207】署名の検証、受信データの検証の際に、不正、不一致が見つかった場合には、相互認証が失敗したものとして処理を中断する。

【0208】図53は、ユーザホームネットワーク5内の決済可能機器が、電子配信サービスセンタ1へ課金情報を送信するときの動作を説明する図である。ユーザホームネットワーク5内の決済可能機器は、登録情報から代理決済すべき対象機器を検索し、相互認証を行い、課金情報を共有した一時鍵 $K_{i...}$ （この鍵は、相互認証するたびに異なる）で暗号化して送らせる（このとき、データに署名が付いている）。全ての機器について処理が終わった後、電子配信サービスセンタ1と相互認証をし、共有した一時鍵で全ての課金情報を暗号化し、これらに署名データを付け、登録情報、必要に応じて取扱方針、価格情報と共に電子配信サービスセンタ1に送信する。なお、ユーザホームネットワーク5から電子配信サービスセンタ1へ送信される課金情報に、取扱方針のIDや価格情報のID等の金額の分配に必要な情報が含まれていることにより、情報量の多い取扱方針や価格情報は必ずしも送信する必要はない。ユーザ管理部18はこれを受信する。ユーザ管理部18は、受信した課金情報、登録情報、取扱方針、および価格情報に対する署名データの検証を行う。署名の検証は図11で説明した方法と同じなため詳細は省略する。次に、ユーザ管理部18は、相互認証のときに共有した一時鍵 $K_{i...}$ で課金情報を復号化し、取扱方針、および価格情報と共に経歴データ管理部15に送信する。

【0209】因みに、この実施の形態においては、相互認証後に送信されるデータは必要に応じて一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化される。例えばコンテンツ鍵 $K_c$ や配送鍵 $K_d$ は内容が見られてしまうとデータを不正に利用されてしまうため一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化して外部から見えないようにする必要がある。これに対して課金情報や使用許諾条件情報等は内容が見られても、データを不正に利用することができないため、必ずしも一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化する必要はないが、例えば課金情報の金額が改竄されたり使用許諾条件情報の使用条件が緩くなるように改竄されると金額の授受に関係する当事者に損害が発生することになる。従って、課金情報や使用許諾条件情報には署名を付して送信することにより改竄を防止している。ただし、コンテンツ鍵 $K_c$ や配送鍵 $K_d$ を送信する場合にも署名を付けても良い。

【0210】そして、送信側では送られるデータに対して、又は送られるデータを一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化したデータに対して署名を生成し、データ及び署名を送信する。受信側では、送られたデータが一時鍵 $K_{i...}$ で暗号

化されていない場合には署名を検証することによりデータを得、又は送られたデータが一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化されている場合には署名を検証した後に一時鍵 $K_{i...}$ でデータを復号することによりデータを得る。この実施の形態において、相互認証後に送信されるデータについては、以上の方法により署名及び必要に応じて一時鍵 $K_{i...}$ による暗号化が施される場合がある。

【0211】ユーザ管理部18は、鍵サーバ14から配送鍵 $K_d$ を受信し、これを共有した一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化して署名データを付加し、ユーザ登録データベースから登録情報を作成し、一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化された配送鍵 $K_d$ 、署名データ、登録情報をユーザホームネットワーク5内の決済可能機器に送信する。登録情報の作成方法については、図8で説明した通りでありここでの詳細説明は省略する。

【0212】課金請求部19は、決済を実行するとき、経歴データ管理部15から課金情報、必要に応じて取扱方針、および価格情報を受信し、ユーザへの請求金額を算出し、請求情報を出納部20に送信する。出納部20は、銀行等と通信し、決済処理を実行する。その際、ユーザの未払い料金等の情報があれば、それらの情報は決済報告の形で課金請求部19およびユーザ管理部18に送信され、ユーザ登録データベースに反映され、以降のユーザ登録処理、または決済処理時に参照される。

【0213】一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化された配送鍵 $K_d$ 、署名データ、登録情報を受信したユーザホームネットワーク5内の決済可能機器は、記憶してあった登録情報を更新すると共に、登録情報を検査し、登録がなされていれば、署名データを検証した後、配送鍵 $K_d$ を一時鍵 $K_{i...}$ で復号化し、暗号処理部内の記憶モジュールに記憶されている配送鍵 $K_d$ を更新し、記憶モジュール内の課金情報を削除する。続いて、登録情報から代理決済すべき対象機器を検索し、当該検索により見つかった機器ごとに相互認証を行い、暗号処理部の記憶モジュールから読み出した配送鍵 $K_d$ を検索により見つかった機器ごとに異なる一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化し、それぞれの機器ごとに署名を付け登録情報と共にそれぞれの機器に送信する。代理決済すべき対象機器が全て終わった時点で処理が終了する。

【0214】これらのデータを受信した対象機器は、決済可能機器と同様に登録情報を検査し、署名データを検証した後、配送鍵 $K_d$ を一時鍵 $K_{i...}$ で復号化し、記憶モジュール内の配送鍵 $K_d$ を更新し、課金情報を削除する。

【0215】なお、登録情報の登録項目が「登録不可」となっていた機器については、課金が行われなかったため、配送鍵 $K_d$ の更新、課金情報の削除は行わない（登録項目の内容は、使用を含めて一切の停止、購入処理の停止、処理が正常に行われた状態等、記述されていない種々の場合があり得る）。



【0216】図54は電子配信サービスセンタ1の利益分配処理の動作を説明する図である。経歴データ管理部15は、ユーザ管理部18から送信された課金情報、必要に応じて取扱方針、および価格情報を保持・管理する。利益分配部16は、経歴データ管理部15から送信された課金情報、必要に応じて取扱方針および価格情報からコンテンツプロバイダ2、サービスプロバイダ3、および電子配信サービスセンタ1それぞれの利益を算出し、その結果をサービスプロバイダ管理部11、コンテンツプロバイダ管理部12、および出納部20に送信する。出納部20は、銀行等と通信し、決済を行う。サービスプロバイダ管理部11は、利益分配部16から受信した分配情報をサービスプロバイダ2に送信する。コンテンツプロバイダ管理部12は、利益分配部16から受信した分配情報をコンテンツプロバイダ3に送信する。

【0217】監査部21は、経歴データ管理部15から課金情報、取扱方針、および価格情報を受信し、データに矛盾がないか監査する。例えば、課金情報内の価格が価格情報のデータと一致しているかどうか、分配率が一致しているかどうか等を監査し、取扱方針と価格情報が矛盾していないかどうか監査する。また、監査部21の処理としては、ユーザホームネットワーク5から入金された金額と、利益分配した合計金額又はサービスプロバイダ3へ送った金額との整合性を監査する処理や、ユーザホームネットワーク5の機器から供給された課金情報内のデータに例えば存在し得ないコンテンツプロバイダID、サービスプロバイダIDや考えられない取り分、価格等が含まれているか否かを監査する処理がある。

【0218】図55は、電子配信サービスセンタ1の、コンテンツの利用実績をJASRACに送信する処理の動作を説明する図である。経歴データ管理部15は、ユーザのコンテンツの利用実績を示す課金情報を著作権管理部13および利益分配部16に送信する。利益分配部16は、課金情報からJASRACに対する請求金額および支払金額を算出し、支払情報を出納部20に送信する。出納部20は、銀行等と通信し、決済処理を実行する。著作権管理部13は、ユーザのコンテンツの利用実績をJASRACに送信する。

【0219】次に、EMDシステムの処理について説明する。図56は、このシステムのコンテンツの配布および再生の処理を説明するフローチャートである。ステップS40において、電子配信サービスセンタ1のコンテンツプロバイダ管理部12は、コンテンツプロバイダ2に個別鍵 $K_i$ 、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ およびコンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書を送信し、コンテンツプロバイダ2がこれを受信する。その処理の詳細は、図57のフローチャートを参照して後述する。ステップS41において、ユーザは、ユーザホームネットワーク5の機器（例えば、図15のホームサーバ51）を操作し、ユーザホームネットワーク5の機器を電

子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18に登録する。この登録処理の詳細は、図59のフローチャートを参照して後述する。ステップS42において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、ユーザホームネットワーク5と、図52について上述したように相互認証した後、ユーザホームネットワーク5の機器に、配送鍵 $K_d$ を送信する。ユーザホームネットワーク5はこの鍵を受信する。この処理の詳細は、図62のフローチャートを参照して説明する。

【0220】ステップS43において、コンテンツプロバイダ2の署名生成部38は、コンテンツプロバイダセキュアコンテナを生成し、それをサービスプロバイダ3に送信する。この処理の詳細は、図65のフローチャートを参照して後述する。ステップS44において、サービスプロバイダ3の署名生成部45は、サービスプロバイダセキュアコンテナを生成し、それをユーザホームネットワーク5へ、ネットワーク4を介して送信する。この送信処理の詳細は、図66のフローチャートを参照して後述する。ステップS45において、ユーザホームネットワーク5の購入モジュール94は、購入処理を実行する。購入処理の詳細は、図67のフローチャートを参照して後述する。ステップS46において、ユーザは、ユーザホームネットワーク5の機器でコンテンツを再生する。再生処理の詳細は、図72のフローチャートを参照して後述する。

【0221】図57は、図56のS40に対応する、電子配信サービスセンタ1がコンテンツプロバイダ2へ個別鍵 $K_i$ 、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ および公開鍵証明書を送信し、コンテンツプロバイダ2がこれを受信する処理の詳細を説明するフローチャートである。ステップS50において、電子配信サービスセンタ1の相互認証部17は、コンテンツプロバイダ2の相互認証部39と相互認証する。この相互認証処理は、図52で説明したので、その詳細は省略する。相互認証処理により、コンテンツプロバイダ2が正当なプロバイダであることが確認されたとき、ステップS51において、コンテンツプロバイダ2は、電子配信サービスセンタ1のコンテンツプロバイダ管理部12から送信された個別鍵 $K_i$ 、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ および証明書を受信する。ステップS52において、コンテンツプロバイダ2は受信した個別鍵 $K_i$ を耐タンパメモリ40Aに保存し、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ および証明書をメモリ40Bに保存する。

【0222】このように、コンテンツプロバイダ2は、電子配信サービスセンタ1から個別鍵 $K_i$ 、配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ および証明書を受け取る。同様に、図56に示すフローチャートの処理を行う例の場合、コンテンツプロバイダ2以外に、サービスプロバイダ3も、図57と同様の処理で、電子配信サービスセンタ1から個別鍵 $K_i$ （コンテンツプロバイダ2の個別鍵



K<sub>i</sub>とは異なる)、配送鍵K<sub>d</sub>で暗号化された個別鍵K<sub>i</sub>、および証明書を受け取る。

【0223】なお、メモリ40Aは、コンテンツプロバイダ2が秘密裏に保持しなくてはならない個別鍵K<sub>i</sub>を保持するため、第3者に容易にデータを読み出されない耐タンパメモリが望ましいが、特にハードウェア的制限は必要ない(例えば、入室管理された部屋の中にあるハードディスクや、パスワード管理されたパソコンのハードディスク等でよい)。また、メモリ40Bは、配送鍵K<sub>d</sub>で暗号化された個別鍵K<sub>i</sub>、コンテンツプロバイダ2の証明書が保存されるだけであるため、通常の記憶装置等何でもよい(秘密にする必要がない)。また、メモリ40A、40Bを一つにしてもかまわない。

【0224】図58は、ホームサーバ51が、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18に決済情報を登録する処理を説明するフローチャートである。ステップS60において、ホームサーバ51は、大容量記憶部68に記憶されている公開鍵証明書を、暗号処理部65の相互認証モジュール95で、電子配信サービスセンタ1の相互認証部17と相互認証する。この認証処理は、図52を参照して説明した場合と同様であるので、ここでは説明を省略する。ステップS60で、ホームサーバ51が電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18に送信する証明書は、図32に示すデータ(ユーザ機器の公開鍵証明書)を含む。

【0225】ステップS61において、ホームサーバは個人の決済情報(ユーザのクレジットカード番号や、決済機関の口座番号等)の登録が新規登録か否かを判定し、新規登録であると判定された場合、ステップS62に進む。ステップS62において、ユーザは入力手段63を用いて個人の決済情報を入力する。これらのデータは、暗号化ユニット112で一時鍵K<sub>i</sub>を用いて暗号化され、通信部61を介して電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18に送信される。

【0226】ステップS63において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、受信した証明書から機器のIDを取り出し、この機器のIDを基に、図7に示したユーザ登録データベースを検索する。ステップS64において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、受信したIDを有する機器の登録が可能であるか否かを判定し、受信したIDを有する機器の登録が可能であると判定された場合、ステップS65に進み、受信したIDを有する機器が、新規登録であるか否かを判定する。ステップS65において、受信したIDを有する機器が、新規登録であると判定された場合には、ステップS66に進む。

【0227】ステップS66において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、決済IDを新規に発行すると共に、一時鍵で暗号化された決済情報を復号化し、決済IDおよび決済情報を、機器ID、決済ID、

決済情報(口座番号やクレジットカード番号等)、取引停止情報等を記憶している決済情報データベースに機器のIDに対応させて登録し、決済IDをユーザ登録データベースに登録する。ステップ67において、ユーザ登録データベースに登録したデータに基づき登録情報を作成する。この登録情報は、図8で説明しているので、その詳細は省略する。

【0228】ステップS68において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、作成した登録情報をホームサーバ51に送信する。ステップS69において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、受信した登録情報を大容量記憶部68に保存する。

【0229】ステップS61において、決済情報の登録が更新登録であると判定された場合、手続きは、ステップS70に進み、ユーザは入力手段63を用いて個人の決済情報を入力する。これらのデータは、暗号化ユニット112で一時鍵K<sub>i</sub>を用いて暗号化され、既に決済登録時に発行された登録情報と共に通信部61を介して電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18に送信される。

【0230】ステップS64において、受信したIDを有する機器の登録が不可であると判定された場合、ステップS71に進み、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、登録拒絶の登録情報を作成し、ステップS68に進む。

【0231】ステップS65において、受信したIDを有する機器が、新規登録でないと判定された場合、手続きは、ステップS72に進み、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、一時鍵で暗号化された決済情報を復号化し、機器のIDに対応させて決済情報登録データベースに更新登録し、ステップS67に進む。

【0232】このように、ホームサーバ51は、電子配信サービスセンタ1に登録される。

【0233】図59は、登録情報に機器のIDを新規登録する処理を説明するフローチャートである。ステップS80における相互認証処理は、図52で説明した処理と同様なため、説明を省略する。ステップS81において、図58のステップS63と同じであるためその説明は省略する。ステップS82は、図58のステップS64と同じであるためその説明は省略する。ステップS83において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、ユーザ登録データベース内の機器IDに対応する登録項目を「登録」に設定し、機器IDを登録する。ステップS84において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、ユーザ登録データベースに基づき、図8に示すような登録情報を作成する。ステップS85は、図58のステップS68と同じであるためその説明は省略する。ステップS86は、図58のステップS69と同じであるためその説明は省略する。

【0234】ステップS82において、受信したIDを

有する機器の登録が不可であると判定された場合、ステップS87に進み、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、登録拒絶の登録情報を作成し、ステップS85に進む。

【0235】このように、ホームサーバ51は、電子配信サービスセンタ1に登録される。

【0236】図60は、既に登録された機器を経由し、別の機器を追加登録する際の処理を説明するフローチャートである。ここでは、ホームサーバ51が既に登録されており、そこに据置機器52を登録する例で説明する。ステップS90において、ホームサーバ51は、据置機器52と相互認証する。相互認証処理は、図52で説明した処理と同様のため、説明を省略する。ステップS91において、ホームサーバ51は、電子配信サービスセンタ1と相互認証する。ステップS92において、ホームサーバ51は、大容量記憶部68から読み出した登録情報、およびステップS90で据置機器52と相互認証した際に入手した据置機器52の証明書を電子配信サービスセンタ1に送信する。ステップS93は、図59のステップS81と同じであるためその説明は省略する。ステップS94は、図59のステップS82と同じであるためその説明は省略する。ステップS95は、図59のステップS83と同じであるためその説明は省略する。ステップS96において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、ホームサーバ51から受信した登録情報に加え、据置機器52の情報を追加した登録情報を新規に作成する。ステップS97は、図59のステップS85と同じであるためその説明は省略する。ステップS98は、図59のステップS86と同じであるためその説明は省略する。

【0237】そして、ステップS99Aにおいてホームサーバ51は受信した登録情報を据置機器52に送信し、ステップS99Bにおいて据置機器52は受信した登録情報を小容量記憶部75に保存する。

【0238】ステップS94において、受信したIDを有する機器の登録が不可であると判定された場合、ステップS99に進み、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、据置機器52のみ登録拒絶とした登録情報（従って、ホームサーバ51は登録済みのまま）を作成し、ステップS97に進む（ステップS91でホームサーバ51が電子配信サービスセンタ1と相互認証に成功しているということは、ホームサーバ51が登録可であることを意味している）。

【0239】かくして、据置機器52は、図60に示した処理手順により電子配信サービスセンタ1に追加登録される。

【0240】ここで、登録済の機器が登録の更新（登録情報の更新）を行うタイミングについて説明する。図61は登録情報の更新を行うか否かを種々の条件に基づいて判断する処理手順を示し、ステップS600において

ホームサーバ51は配送鍵K<sub>0</sub>、登録情報又は課金情報のすい上げから予め決められた一定期間が経過したか否かを時計（図示せず）及び判断部（図示せず）によって判断する。ここで肯定結果が得られると、このことは配送鍵K<sub>0</sub>、登録情報又は課金情報のすい上げから一定の期間が経過していることを表しており、このときホームサーバ51はステップS607に移って登録情報の更新処理を実行する。この処理については図62において後述する。

10 【0241】これに対してステップS600において否定結果が得られると、このことは配送鍵K<sub>0</sub>、登録情報又は課金情報のすい上げから一定の期間が経過していないこと、すなわち期間の経過について登録情報の更新条件を満たしていないことを表しており、このときホームサーバ51はステップS601に移る。

20 【0242】ステップS601においてホームサーバ51は、コンテンツの購入回数が規定の回数に達しているか否かを判断する。ここで肯定結果が得られると、ホームサーバ51はステップS607に移って登録情報更新処理を実行し、これに対してステップS601において否定結果が得られると、このことはコンテンツの購入回数について登録情報の更新条件を満たしていないことを表していることによりホームサーバ51は続くステップS602に移る。

30 【0243】ステップS602において、ホームサーバ51は、コンテンツの購入金額が規定の金額に達しているか否かを判断する。ここで肯定結果が得られると、ホームサーバ51はステップS607に移って登録情報更新処理を実行し、これに対してステップS602において否定結果が得られると、このことはコンテンツの購入金額について登録情報の更新条件を満たしていないことを表していることによりホームサーバ51は続くステップS603に移る。

40 【0244】ステップS603において、ホームサーバ51は、配送鍵K<sub>0</sub>の有効期限が切れているか否かを判断する。配送鍵K<sub>0</sub>の有効期限が切れているか否かを判断する方法としては、配信されたデータの配送鍵K<sub>0</sub>のバージョンが記憶モジュール92に保存されている3つのバージョンの配送鍵K<sub>0</sub>のいずれかのバージョンと一致するか否か又は、最近の配送鍵K<sub>0</sub>のバージョンより古いかなどを調べる。この比較結果が一致していない場合又は最近の配送鍵K<sub>0</sub>のバージョンより古い場合には、記憶モジュール92内の配送鍵K<sub>0</sub>の有効期限が切れていることになり、ホームサーバ51はステップS603において肯定結果を得ることによりステップS607に移って登録情報の更新処理を実行する。これに対してステップS603において否定結果が得られると、このことは配送鍵K<sub>0</sub>の有効期限について登録情報の更新条件を満たしていないことを表しており、このときホームサーバ51は続くステップS604に移る。

【0245】ステップS604において、ホームサーバ51は、当該ホームサーバ51に他機器が新規接続されたか否か、又は接続されていた他機器が切り離されたか否かといったネットワーク構成の変更の有無を判断する。ここで肯定結果が得られると、このことはネットワーク構成に変更があったことを表しており、このときホームサーバ51はステップS607に移って登録情報の更新処理を実行する。これに対してステップS604において否定結果が得られると、このことはネットワーク構成について登録情報の更新条件を満たしていないことを表しており、ホームサーバ51は続くステップS605に移る。

【0246】ステップS605において、ホームサーバ51は、ユーザからの登録情報更新要求があったか否かを判断し、登録情報更新要求があった場合にはステップS607に移って登録情報の更新処理を実行し、登録情報更新要求がなかった場合にはステップS606に移る。

【0247】ステップS606において、ホームサーバ51は接続された他の機器について上述のステップS600～ステップS605における更新判断を行い、更新すべき判断結果が得られたときステップS607に移って登録情報の更新処理を行い、これに対して更新すべき判断結果が得られないとき上述のステップS600から同様の処理を繰り返す。これにより、ホームサーバ51は登録情報の更新処理を行うタイミングを得ることができる。なお、ホームサーバ51が他の機器の更新開始条件を調べるのではなく、他の機器が独自に調べて、自らホームサーバ51に要求を出すようにしてもよい。

【0248】図62は、登録済みの機器が登録を更新（登録情報の更新）し、決済処理を行い、配送鍵K<sub>d</sub>の再配布を受ける動作を説明するフローチャートである。ステップS100における相互認証処理は、図52で説明した処理と同様のため、説明を省略する。ステップS101において、ホームサーバ51は、記憶モジュール92に記憶されている課金情報を、暗号処理部96の暗号化ユニット112で一時鍵K<sub>1</sub>を用いて暗号化し、署名生成ユニット114で署名を生成し、署名を付加する。そして、暗号化された課金情報及びその署名と、大容量記憶部68に記憶されている取扱方針、価格情報および登録情報を合わせて電子配信サービスセンタ1に送信する。なお、このとき、取扱方針および価格情報はモデルによっては送信する必要がない。なぜなら、コンテンツプロバイダ2およびサービスプロバイダ3が予め電子配信サービスセンタ1に送信している場合があったり、課金情報に取扱方針、価格情報のうちの必要な情報が含まれている場合があるからである。

【0249】ステップS102は、図59のステップS81と同じであるためその説明は省略する。ステップS103は、図59のステップS82と同じであるためそ

の説明は省略する。ステップS104において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は署名検証ユニット115で署名を検証し、受信した課金情報を一時鍵K<sub>1</sub>で復号化し（受信データに電子署名がついている場合には、署名検証ユニット115で検証する）、（受信していれば）取扱方針および価格情報と共に経歴データ管理部15に送信する。これを受信した経歴データ管理部15は、受信データを保存・管理する。

【0250】ステップS105において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、ユーザ登録データベース内の機器IDに対応する登録項目を検証すると共に、データを更新する。例えば、図示せぬ登録日付や課金状況などのデータである。ステップS106は、図59のステップS84と同じであるためその説明は省略する。ステップS107において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部は、鍵サーバ14から供給された配送鍵K<sub>d</sub>を一時鍵K<sub>1</sub>で暗号化し、登録情報と共にホームサーバ51に送信する。

【0251】ステップS108において、ホームサーバ51は受信した登録情報を大容量記憶部68に保存する。ステップS109において、ホームサーバ51は、受信した登録情報を暗号処理部65に入力し、暗号処理部65では、登録情報に含まれる電子署名を署名検証ユニット115で検証すると共に、ホームサーバ51の機器IDが登録されているか確認させ、検証に成功し、課金処理が完了したことを確認した際にはステップS110に進む。ステップS110において、ホームサーバ51は、受信した配送鍵K<sub>d</sub>を暗号処理部65に入力する。暗号処理部65では、受信した配送鍵K<sub>d</sub>を暗号／復号化モジュール96の復号化ユニット111で一時鍵K<sub>1</sub>を用いて復号化し、記憶モジュール92に保存（更新）し、記憶モジュール92に保持していた課金情報を消去する（これで、決済済みとなる）。

【0252】ステップS103において、受信したIDを有する機器の登録が不可であると判定された場合、ステップS111に進み、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、登録拒絶とした登録情報を作成し、ステップS112に進む。ステップS112では、ステップS107と異なり、登録情報のみをホームサーバ51に送信する。

【0253】ステップS109において、登録情報に含まれる署名の検証に失敗するか、登録情報に含まれる「登録」の項目（例えば、課金処理失敗→購入処理ができない、登録拒否→再生等の処理を含め暗号処理部の機能の停止、取引一時停止→課金処理は成功したが、何らかの理由で購入を停止する、等が考えられる）に「登録可」が書かれていない場合は、ステップS113に進み所定のエラー処理を行う。

【0254】このように、ホームサーバ51は、登録情報を更新すると共に、課金情報を電子配信サービスセン

タ 1 に送信し、代わりに配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  の供給を受ける。

【0255】図 6 3 及び図 6 4 は、据置機器 5 2 がホームサーバ 5 1 を介して決済、登録情報の更新、配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  の更新を行う処理を説明するフローチャートを示した図である。ステップ S 1 2 0 において、ホームサーバ 5 1 の相互認証モジュール 9 4 と据置機器の図示せぬ相互認証モジュールは、相互認証を行う。相互認証処理は、図 5 2 で説明した処理と同様のため、説明を省略する。なお、相互認証処理で説明したように、ホームサーバ 5 1 と据置機器 5 2 は互いに証明書を交換し合っているため、相手の機器 ID はわかっているものとする。ステップ S 1 2 1 において、ホームサーバ 5 1 の上位コントローラ 6 2 は、大容量記憶部 6 8 から登録情報を読み出し、暗号処理部 6 5 に検査させる。上位コントローラ 6 2 から登録情報を受け取った暗号処理部 6 5 は、登録情報内の署名を検証し、据置機器の ID があるかどうか判定し、登録情報に据置機器の ID があつた際にはステップ S 1 2 2 に進む。

【0256】ステップ S 1 2 2 において、登録情報に据置機器 5 2 の ID が登録されているか否かを判定し、据置機器 5 2 の ID が登録されている場合には、ステップ S 1 2 3 に進む。ステップ S 1 2 3 において、据置機器 5 2 の暗号処理部 7 3 は、記憶モジュールに保存されている課金情報を読み出し、暗号化ユニットで一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  を用いて暗号化する。また、課金情報に対応する署名を、署名生成ユニットで生成する。署名の生成は図 1 0 で説明したのでその詳細は省略する。一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報およびその署名を受け取った上位コントローラ 7 2 は、必要に応じて課金情報に対応する取扱方針および価格情報を小容量記憶部 7 5 から読み出し、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報とその署名、必要に応じて課金情報に対応する取扱方針および価格情報をホームサーバ 5 1 に送信する。

【0257】これらのデータを受信したホームサーバ 5 1 は、受信していれば取扱方針および価格情報を大容量記憶部 6 8 に記憶すると共に、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報およびその署名を暗号処理部 6 5 に入力する。一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報およびその署名を受信した暗号処理部 6 5 は、暗号／復号化モジュール 9 6 の署名検証ユニット 1 1 5 で、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報に対する署名を検証する。署名の検証は図 1 1 で説明したの処理と同じであるため、その詳細は省略する。そして、暗号／復号化モジュール 9 6 の復号化ユニット 1 1 1 は、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報を復号化する。

【0258】ステップ S 1 2 4 において、ホームサーバ 5 1 は、電子配信サービスセンタ 1 の相互認証部 1 7 と相互認証し一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  を共有する。ステップ S 1 2 5 において、ホームサーバ 5 1 は、据置機器 5 2 から送られたきた課金情報を暗号／復号化モジュール 9 6 の暗

号化ユニット 1 1 2 で一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  を用いて暗号化する。このとき、ホームサーバ 5 1 の課金情報を合わせて暗号化しておいてもよい。また、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報に対応する署名を、暗号／復号化モジュール 9 6 の署名生成ユニット 1 1 4 で生成する。一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報、およびその署名を受け取った上位コントローラ 6 2 は、必要に応じて課金情報に対応する取扱方針、価格情報、および登録情報を大容量記憶部 6 8 から読み出し、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報、その署名、必要に応じて課金情報に対応する取扱方針、価格情報および登録情報を電子配信サービスセンタ 1 のユーザ管理部 1 8 に送信する。

【0259】ステップ S 1 2 6 において、電子配信サービスセンタ 1 のユーザ管理部 1 8 は、ユーザ登録データベースを検索する。ステップ S 1 2 7 において、ホームサーバ 5 1 および据置機器 5 2 がユーザ登録データベース内の「登録」の項目に、登録可で登録されているか否かを判定し、登録されていると判定されていた場合、ステップ S 1 2 8 に進む。ステップ S 1 2 8 において、電子配信サービスセンタ 1 のユーザ管理部 1 8 は、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された課金情報に対する署名を検証し、課金情報を一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で復号化する。そして、課金情報、受信していれば取扱方針および価格情報を経歴データ管理部 1 5 に送信する。課金情報、受信していれば取扱方針および価格情報を受信した経歴データ管理部 1 5 は、そのデータを管理・保存する。

【0260】ステップ S 1 2 9 において、電子配信サービスセンタ 1 のユーザ管理部 1 8 は、ユーザ登録データベースを更新する（図示せぬ課金データ受信日時、登録情報発行日時、配送鍵交付日時等）。ステップ S 1 3 0 において、電子配信サービスセンタ 1 のユーザ管理部 1 8 は、登録情報を作成する（例えば図 8 の例）。ステップ S 1 3 1 において、電子配信サービスセンタ 1 のユーザ管理部 1 8 は、電子配信サービスセンタ 1 の鍵サーバ 1 4 から受信した配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  を一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化し、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  に対する署名を生成する。そして、登録情報、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  および一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  に対する署名をホームサーバ 5 1 に送信する。

【0261】ステップ S 1 3 2 において、ホームサーバ 5 1 は、登録情報、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  および一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  に対する署名を受信する。ホームサーバ 5 1 の上位コントローラ 6 2 は、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  および一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  に対する署名を暗号処理部 6 5 に入力する。暗号処理部 6 5 において、暗号／復号化モジュール 9 6 の署名検証ユニット 1 1 5 は、一時鍵  $K_{i, \dots, 2}$  で暗号化された配送鍵  $K_{i, \dots, 2}$  に対する署名を検証し、暗号／復号化モジュール 9

6の復号化ユニット111は、一時鍵 $K_{i,j}$ 、2を用いて配送鍵 $K_i$ を復号化し、暗号/復号化モジュール96の暗号化ユニット112は、復号化された配送鍵 $K_i$ を、据置機器52との間で共有した一時鍵 $K_{i,j}$ を用いて再暗号化する。最後に、暗号/復号化モジュール96の署名生成ユニット114は、一時鍵 $K_{i,j}$ を用いて暗号化された配送鍵 $K_i$ に対応する署名を生成し、一時鍵 $K_{i,j}$ で暗号化された配送鍵 $K_i$ および一時鍵 $K_{i,j}$ で暗号化された配送鍵 $K_i$ に対する署名を上位コントローラ62に返送する。一時鍵 $K_{i,j}$ で暗号化された配送鍵 $K_i$ および一時鍵 $K_{i,j}$ で暗号化された配送鍵 $K_i$ に対する署名を受信した上位コントローラ62は、電子配信サービスセンタ1から送られた来た登録情報と共に据置機器52に送信する。

【0262】ステップS133において、据置機器52の上位コントローラ72は、受信した登録情報を小容量記憶部75に上書き保存する。ステップS134において、据置機器52の暗号処理部73は、受信した登録情報の署名を検証し、据置機器52のIDの「登録」に対する項目が「登録可」になっているか否かを判定し、「登録可」になっていた場合には、ステップS135に進む。ステップS135において、据置機器52の上位コントローラは、一時鍵 $K_{i,j}$ で暗号化された配送鍵 $K_i$ および一時鍵 $K_{i,j}$ で暗号化された配送鍵 $K_i$ に対する署名を暗号処理部73に入力する。暗号処理部73は、一時鍵 $K_{i,j}$ で暗号化された配送鍵 $K_i$ に対する署名を検証し、一時鍵 $K_{i,j}$ を用いて配送鍵 $K_i$ を復号化し、暗号処理部73の記憶モジュール内の配送鍵 $K_i$ を更新すると共に、課金情報を消去する（なお、実際には消去せず、決済済みのマークを付けるだけの場合がある）。

【0263】ステップS121において、据置機器52のIDが登録情報に含まれていなかった場合、ステップS136に進み、図60で説明した登録情報追加処理を開始し、ステップS123へと進む。

【0264】ステップS127において、ユーザ登録データベース内の「登録」項目に対し、ホームサーバ51のIDまたは据置機器52のIDが「登録可」になっていなかった場合、ステップS137に進む。ステップS137は、ステップS130の場合と同様なため、その詳細は省略する。ステップS138は、ステップS131において、電子配信サービスセンタ1のユーザ管理部18は、登録情報をホームサーバ51に送信する。ステップS139において、ホームサーバ51は、登録情報を据置機器52に送信する。

【0265】ステップS122において、登録情報における据置機器52のIDに対する「登録」項目が、「登録可」になっていなかった場合、ステップS134において、登録情報における据置機器52のIDに対する「登録」項目が、「登録可」になっていなかった場合、

処理は終了する。

【0266】なお、本方式による代理処理は、据置機器52のみの処理になっているが、ホームサーバ51につながる全ての機器やホームサーバ51自身の課金情報を全て集め、一括処理しても良い。そして、全ての機器の登録情報、配送鍵 $K_i$ の更新を行う（本実施例において、受け取った登録情報、配送鍵 $K_i$ は、ホームサーバ51で全くチェックされていない。ホームサーバ51自身の処理も一括して行う場合には、当然チェックし、更新すべきである）。

【0267】次に、図56のステップS43に対応する、コンテンツプロバイダ2がサービスプロバイダ3にコンテンツプロバイダセキュアコンテナを送信する処理を、図65のフローチャートを用いて説明する。ステップS140において、コンテンツプロバイダ2の電子透かし付加部32は、コンテンツサーバ31から読み出したコンテンツに、コンテンツプロバイダ2を示す所定のデータ、例えばコンテンツプロバイダIDなどを電子透かしの形で挿入し、圧縮部33に供給する。ステップS141において、コンテンツプロバイダ2の圧縮部33は、電子透かしが挿入されたコンテンツをATrac等の所定の方式で圧縮し、コンテンツ暗号部34に供給する。ステップS142において、コンテンツ鍵生成部35は、コンテンツ鍵 $K_c$ として用いる鍵を生成させ、コンテンツ暗号部34およびコンテンツ鍵暗号部36に供給する。ステップS143において、コンテンツプロバイダ2のコンテンツ暗号部34は、DESなどの所定の方式で、コンテンツ鍵 $K_c$ を使用して、電子透かしが挿入され、圧縮されたコンテンツを暗号化する。

【0268】ステップS144において、コンテンツ鍵暗号部36は、DESなどの所定の方法で、図56のステップS40の処理により、電子配信サービスセンタ1から供給されている個別鍵 $K_i$ でコンテンツ鍵 $K_c$ を暗号化する。ステップS145において、取扱方針生成部37は、コンテンツの取り扱い方針を規定し、図33又は図34に示すような取扱方針を生成する。ステップS146において、コンテンツプロバイダ2の署名生成部38は、暗号化されたコンテンツ、暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、暗号化された個別鍵 $K_i$ および取扱方針生成部37から供給された取扱方針に対し署名を生成する。署名の生成は図10を参照して説明した場合と同様であるので、ここでは説明を省略する。ステップS147において、コンテンツプロバイダ2は、暗号化されたコンテンツおよびその署名、暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ およびその署名、暗号化された個別鍵 $K_i$ およびその署名、取扱方針およびその署名（以降、これら4つの署名付きデータをコンテンツプロバイダセキュアコンテナと呼ぶ）、予め認証局からもらっておいたコンテンツプロバイダ2の証明書を、図示せぬ送信部を用いてサービスプロバイダ3に送信する。

【0269】以上のように、コンテンツプロバイダ2は、サービスプロバイダ3に、コンテンツプロバイダセキュアコンテナを送信する。

【0270】次に、図56のステップS44に対応する、サービスプロバイダ3がホームサーバ51にサービスプロバイダセキュアコンテナを送信する処理を、図66のフローチャートを用いて説明する。なお、サービスプロバイダ3は、コンテンツプロバイダ2から送信されたデータをコンテンツサーバ41に予め保存しているものとして説明する。ステップS150において、サービスプロバイダ3の証明書検証部42は、コンテンツサーバ41からコンテンツプロバイダ2の証明書の署名を読み出し、証明書内の署名を検証する。署名の検証は図11を参照して説明した方法と同様なため、その詳細は省略する。証明書に改竄がなければ、コンテンツプロバイダ2の公開鍵K<sub>pub</sub>を取り出す。

【0271】ステップS151において、サービスプロバイダ3の署名検証部43は、コンテンツプロバイダ2の送信部から送信されたコンテンツプロバイダセキュアコンテナの署名をコンテンツプロバイダ2の公開鍵K<sub>pub</sub>で検証する（取扱方針の署名のみ検証する場合がある）。署名の検証に失敗し、改竄が発見された場合は、処理を終了する。なお、署名の検証は図11を参照して説明した方法と同様なため、その詳細は省略する。

【0272】コンテンツプロバイダセキュアコンテナに改竄がない場合、ステップS152において、サービスプロバイダ3の値付け部44は、取扱方針を基に、図37や図38で説明した価格情報を作成する。ステップS153において、サービスプロバイダ3の署名生成部45は、価格情報に対する署名を生成し、コンテンツプロバイダセキュアコンテナ、価格情報、および価格情報の署名を合わせサービスプロバイダセキュアコンテナを作成する。

【0273】ステップS154において、サービスプロバイダ3の図示せぬ送信部は、ホームサーバ51の通信部61に、サービスプロバイダ3の証明書、コンテンツプロバイダ2の証明書およびサービスプロバイダセキュアコンテナを送信し、処理を終了する。

【0274】このように、サービスプロバイダ3は、ホームサーバ51にサービスプロバイダセキュアコンテナを送信する。

【0275】図56のステップS45に対応する、適正なサービスプロバイダセキュアコンテナを受信した後、ホームサーバ51の購入処理の詳細を、図67のフローチャートを用いて説明する。ステップS161において、ホームサーバ51は図61及び図62について上述した登録情報更新処理を実行した後、ステップS162において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出した登録情報をホームサーバ51の暗号処理部65に入力

する。登録情報を受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115で登録情報の署名を検証した後、ホームサーバ51のIDに対する「購入処理」の項目が「購入可」になっているか判定すると共に登録の項目を「登録可」になっていることを検査し、「購入可」及び「登録可」であった場合にはステップS163に進む。なお、署名検証、「登録可」、「購入可」の検査は登録情報検査モジュール93で行うようにしても良い。ステップS163において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出したコンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書をホームサーバ51の暗号処理部65に入力する。

【0276】コンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書を受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115でコンテンツプロバイダ2の証明書の署名を検証した後、公開鍵証明書からコンテンツプロバイダ2の公開鍵を取り出す。署名の検証の結果、改竄がなされていないことが確認された場合には、ステップS164に進む。ステップS164において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出したコンテンツをホームサーバ51の暗号処理部65に入力する。コンテンツを受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115でコンテンツの署名を検証し、改竄がなされていないことが確認された場合には、ステップS165に進む。ステップS165において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出したコンテンツ鍵K<sub>c</sub>をホームサーバ51の暗号処理部65に入力する。

【0277】コンテンツ鍵K<sub>c</sub>を受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115でコンテンツ鍵K<sub>c</sub>の署名を検証し、改竄がなされていないことが確認された場合には、ステップS166に進む。ステップS166において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出した個別鍵K<sub>i</sub>をホームサーバ51の暗号処理部65に入力する。個別鍵K<sub>i</sub>を受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115で個別鍵K<sub>i</sub>の署名を検証し、改竄がなされていないことが確認された場合には、ステップS167に進む。

【0278】ステップS167において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出した取扱方針をホームサーバ51の暗号処理部65に入力する。取扱方針を受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115で取扱方針の署名を検証し、改竄がなされていないことが確認された場合には、ステップS

168に進む。ステップS168において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出したサービスプロバイダ3の公開鍵証明書をホームサーバ51の暗号処理部65に

【0279】サービスプロバイダ3の公開鍵証明書を受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115でサービスプロバイダ3の証明書の署名を検証した後、公開鍵証明書からサービスプロバイダ3の公開鍵を取り出す。署名の検証の結果、改竄がなされていないことが確認された場合には、ステップS169に進む。ステップS169において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出した価格情報をホームサーバ51の暗号処理部65に

【0280】ステップS170において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、表示手段64を用いて購入可能なコンテンツの情報（例えば、購入可能な利用形態や価格など）を表示し、ユーザは入力手段63を用いて購入項目を選択する。入力手段63から入力された信号はホームサーバ51の上位コントローラ62に送信され、上位コントローラ62は、その信号に基づいて購入コマンドを生成し、購入コマンドをホームサーバ51の暗号処理部65に

【0281】ステップS171において、暗号処理部65の制御部91は、ステップS170で生成した課金情報を記憶モジュール92に保存する。ステップS172において、暗号処理部65の制御部91は、ステップS170で生成した使用許諾条件情報を暗号処理部65の外部メモリ制御部97に送信する。使用許諾条件情報を受信した外部メモリ制御部97は、外部メモリ67の改竄チェックを行った後、使用許諾条件情報を外部メモリ67に書き込む。書き込む際の改竄チェックについては、図69を用いて後述する。ステップS173において、暗号処理部65の制御部91は、ステップS166で入力された個別鍵 $K_i$ を、暗号／復号化モジュール96の復号化ユニット111で、記憶モジュール92から供給された配送鍵 $K_d$ を用いて復号化する。次に、暗号処理部65の制御部91は、ステップS165で入力さ

れたコンテンツ鍵 $K_c$ を、暗号／復号化モジュール96の復号化ユニット111で、先ほど復号化した個別鍵 $K_i$ を用いて復号化する。最後に、暗号処理部65の制御部91は、暗号／復号化モジュール96の暗号化ユニット112で、記憶モジュール92から供給された保存鍵 $K_s$ を用いてコンテンツ鍵 $K_c$ を暗号化する。ステップS174において、保存鍵 $K_s$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ は、暗号処理部65の外部メモリ制御部97を経由して外部メモリ67に保存される。

【0282】ステップS162でホームサーバ51が購入処理できない機器であると判定された場合、又はステップS163でコンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書の署名が正しくないと判定された場合、又はステップS164でコンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツの署名が正しくないと判定された場合、又はステップS165で個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ の署名が正しくないと判定された場合、又はステップS166で配送鍵 $K_d$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ の署名が正しくないと判定された場合、又はステップS167で取扱方針の署名が正しくないと判定された場合、又はステップS168でサービスプロバイダ3の証明書の署名が正しくないと判定された場合、又はステップS169で価格情報の署名が正しくないと判定された場合、ホームサーバ51はステップS176に進み、エラー処理を行う。なおステップS165、およびステップS166の処理をまとめ、コンテンツ鍵 $K_c$ 、個別鍵 $K_i$ に対する唯一の署名を検証するようにしてもよい。

【0283】以上のように、ホームサーバ51は、課金情報を記憶モジュール92に記憶すると共に、コンテンツ鍵 $K_c$ を個別鍵 $K_i$ で復号化した後、コンテンツ鍵 $K_c$ を保存鍵 $K_s$ で暗号化し、外部メモリ67に記憶させる。

【0284】据置機器52も、同様の処理で、課金情報を暗号処理部73の記憶モジュールに記憶すると共に、コンテンツ鍵 $K_c$ を個別鍵 $K_i$ で復号化し、コンテンツ鍵 $K_c$ を保存鍵 $K_s$ 2（ホームサーバ51の鍵と異なる）で暗号化し、外部メモリ79に記憶させる。

【0285】図68は、暗号処理部65の外部メモリ制御部97が、外部メモリ67からデータを読み出す際に行う、改竄チェックの方法を説明するフローチャートである。図68のステップS180において、暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、外部メモリ67から読み出すデータの場所を検索する（例えば図16のブロック目の1番目のデータ）。ステップS181において、暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、外部メモリ67内の読み出し予定データを含む同一ブロック内全てのデータに対するハッシュ値（図16の1ブロック目全体のハッシュ値）を計算する。このとき、読み出し予定のデータ（例えばコンテンツ鍵1と使用許諾条件情報1）以外は、ハッシュ値計算に使用後、破棄される。ス



テップS182において、ステップS181で計算したハッシュ値と暗号処理部65の記憶モジュール92に記憶されているハッシュ値(ICV<sub>i</sub>)を比較する。一致していた場合、ステップS181で読み出しておいたデータを、外部メモリ制御部97を介して制御部91に送信し、一致していなかった場合、外部メモリ制御部97はS183に移り、当該メモリブロックは改竄されているものとして以降の読み書きを禁止する(不良ブロックとする)。例えば、外部メモリを4MBのフラッシュメモリとしたとき、このメモリを64のブロックに分けたものと仮定する。従って、記憶モジュールには64個のハッシュ値が記憶されている。データの読み出しを行う場合は、まず、データがある場所を検索し、そのデータを含む同一ブロック内の全てのデータに対するハッシュ値を計算する。このハッシュ値が、記憶モジュール内の当該ブロックに対応したハッシュ値と一致しているか否かで改竄をチェックする(図16参照)。

【0286】このように、暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、外部メモリ67の改竄チェックを行い、データを読み出す。

【0287】図69は、暗号処理部65の外部メモリ制御部97が、外部メモリ67にデータを書き込む際に行う、改竄チェックの方法を説明するフローチャートである。図69のステップS190Aにおいて、暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、外部メモリ67にデータを書き込むことができる場所を検索する。ステップS191Aにおいて、暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、外部メモリ67内に空きエリアがあるか否かを判定し、空きエリアがあると判定した場合、ステップS192Aに進む。ステップS192Aにおいて、暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、書き込み予定データブロック内の、全てのデータに対するハッシュ値を計算する。ステップS193Aにおいて、ステップS192Aで計算したハッシュ値と暗号処理部65の記憶モジュール92に記憶されているハッシュ値を比較し、一致していた場合、ステップS194Aに進む。ステップS194Aにおいて、書き込み予定領域にデータを書き込む。ステップS195Aにおいて、暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、書き込んだデータブロック内の、全てのデータに対するハッシュ値を再計算する。ステップS196Aにおいて、制御部91は、暗号処理部65の記憶モジュール92内のハッシュ値をステップS195Aで計算したハッシュ値に更新する。

【0288】ステップS193Aにおいて、計算したハッシュ値が記憶モジュール92内のハッシュ値と異なっていた場合、制御部91は、そのメモリブロックを不良ブロックとし(例えば、ハッシュ値を不良ブロックを示す値に変更する)、ステップS190Aへ進む。

【0289】ステップS191Aにおいて、外部メモリ67に空きエリアがないと判定された場合、ステップS

198Aに進み、ステップS198Aにおいて、外部メモリ制御部97は、書き込みエラーを制御部91に返送し、処理を終了する。

【0290】外部メモリ制御部97の外部メモリ67への書き換え(更新)方法は、図70に示すように、ステップS190Bにおいて暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、外部メモリ67のデータを書き換える場所を検索する。ステップS192Bにおいて、暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、書き換え予定データブロック内の、全てのデータに対するハッシュ値を計算する。ステップS193Bにおいて、ステップS192Bで計算したハッシュ値と暗号処理部65の記憶モジュール92に記憶されているハッシュ値を比較し、一致していた場合、ステップS194Bに進む。ステップS194Bにおいて、書き換え予定領域のデータを書き換える。ステップS195Bにおいて、暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、書き込んだデータブロック内の、全てのデータに対するハッシュ値を再計算する。ステップS196Bにおいて、制御部91は、暗号処理部65の記憶モジュール92内のハッシュ値をステップS195Bで計算したハッシュ値に更新する。

【0291】ステップS193Bにおいて、計算したハッシュ値が記憶モジュール92内のハッシュ値と異なっていた場合、制御部91は、そのメモリブロックを不良ブロックとし(例えば、ハッシュ値とを不良ブロックを示す値に変更する)、書き換え失敗とする。

【0292】外部メモリ79のデータの削除方法について、図71を用いて説明する。ステップS190Cにおいて、暗号処理部73の外部メモリ制御部は、外部メモリ79のデータを削除する場所を検索する。ステップS192Cにおいて、暗号処理部73の外部メモリ制御部は、データ削除予定データブロック内の、全てのデータに対するハッシュ値とを計算する。ステップS193Cにおいて、ステップS192Cで計算したハッシュ値と暗号処理部73の記憶モジュール(図示せず)に記憶されているハッシュ値を比較し、一致していた場合、ステップS194Cに進む。ステップS194Cにおいて、削除予定領域の削除予定であるデータを削除する。ステップS195Cにおいて、暗号処理部73の外部メモリ制御部は、削除予定データを削除したデータブロック内の、全てのデータに対するハッシュ値を再計算する。ステップS196Cにおいて、暗号処理部73は記憶モジュール内のハッシュ値をステップS195Cで計算したハッシュ値に更新する。

【0293】ステップS193Cにおいて、計算したハッシュ値が記憶モジュール内のハッシュ値と異なっていた場合、暗号処理部73は、そのメモリブロックを不良ブロックとし(例えば、ハッシュ値とを不良ブロックを示す値に変更する)、消去失敗とする。

【0294】図56のステップS46に対応するホーム



サーバ 51 がコンテンツを再生する処理の詳細を、図 7 2 及び図 7 3 のフローチャートを用いて説明する。ステップ S 200 において、ホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、ホームサーバ 51 の入力手段 63 から再生指示されたコンテンツに対応する ID を、ホームサーバ 51 の暗号処理部 65 に入力する。ステップ S 201 において、再生するコンテンツ ID を受信した暗号処理部 65 の制御部 91 は、コンテンツ ID を暗号処理部 65 の外部メモリ制御部 97 に送信し、コンテンツ ID に対応するコンテンツ鍵  $K_c$ 。および使用許諾条件情報を検索させる。このとき、使用許諾条件情報が再生可能な権利であることを確認する。ステップ S 202 において、暗号処理部 65 の外部メモリ制御部 97 は、コンテンツ鍵  $K_c$ 。および使用許諾条件情報を含むデータブロックのハッシュ値を計算し、暗号処理部 65 の制御部 91 に送信する。ステップ S 203 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、暗号処理部 65 の記憶モジュール 92 に記憶されているハッシュ値とステップ S 202 で受信したハッシュ値が一致しているか否か判定し、一致していた場合にはステップ S 204 に進む。

【0295】ステップ S 204 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、使用許諾条件情報を必要に応じて更新する。例えば、使用許諾条件情報内の利用権が回数券であった場合、その回数を減算するなどの処理である。従って、更新する必要のない買い切りの権利などは、更新する必要がなく、その場合、ステップ S 208 へジャンプする（図示していない）。ステップ S 205 において、外部メモリ制御部 97 は、制御部 91 から送信された更新された使用許諾条件情報を、外部メモリ 67 に書き換え更新する。ステップ S 206 において、外部制御部 97 は、書き換えたデータブロック内の全データに対するハッシュ値を計算し直し、暗号処理部 65 の制御部 91 に送信する。ステップ S 207 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、暗号処理部 65 の記憶モジュール 92 に記憶されているハッシュ値を、ステップ S 206 で算出したハッシュ値に書き換える。

【0296】ステップ S 208 において、暗号処理部 65 と伸張部 66 は相互認証を行い、一時鍵  $K_{tmp}$ 。を共有する。相互認証処理は、図 51 を用いて説明したのでその詳細は省略する。ステップ S 209 において、暗号／復号化モジュール 96 の復号化ユニット 111 は、外部メモリ 97 から読み出したコンテンツ鍵  $K_c$ 。を、記憶モジュール 92 から供給された保存鍵  $K_{sav}$ 。で復号化する。ステップ S 210 において、暗号／復号化モジュール 96 の暗号化ユニット 112 は、先ほど伸張部 66 と共有した一時鍵  $K_{tmp}$ 。でコンテンツ鍵  $K_c$ 。を再暗号化する。ステップ S 211 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、上位コントローラ 62 を介して、一時鍵  $K_{tmp}$ 。で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 。を伸張部 66 に送信する。

【0297】ステップ S 212 において、伸張部 66 の鍵復号モジュール 102 は、相互認証モジュール 101 から供給された一時鍵  $K_{tmp}$ 。でコンテンツ鍵  $K_c$ 。を復号化する。ステップ S 213 において、上位コントローラ 62 は大容量記憶部 68 からコンテンツを読み出し、伸張部 66 に供給する。コンテンツを受信した伸張部 66 の復号モジュール 103 は、鍵復号モジュール 102 から供給されたコンテンツ鍵  $K_c$ 。を用いてコンテンツを復号化する。ステップ S 214 において、伸張部 66 の伸張モジュール 104 は、コンテンツを所定の方式、例えば ATRAC などの方式により伸張する。ステップ S 215 において、電子透かし付加モジュール 105 は、暗号処理部 65 から指示されたデータを電子透かしの形でコンテンツに挿入する（暗号処理部から伸張部へ渡されるデータは、コンテンツ鍵  $K_c$ 。だけではなく、再生条件（アナログ出力、デジタル出力、コピー制御信号付き出力（SCMS））、コンテンツ利用権を購入した機器 ID など含まれている。挿入するデータは、このコンテンツ利用権を購入した機器の ID（つまりは、使用許諾条件情報内の機器 ID）などである）。ステップ S 216 において、伸張部 66 は、図示せぬスピーカを介して音楽を再生する。

【0298】このように、ホームサーバ 51 は、コンテンツを再生する。

【0299】図 74 は、ホームサーバ 51 が据置機器 52 のために、コンテンツ利用権を代理購入する処理の詳細を説明したフローチャートである。ステップ S 220 において、ホームサーバ 51 と据置機器 52 は、相互認証する。相互認証処理は、図 52 で説明した処理と同様のため、説明を省略する。ステップ S 221 において、ホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、ホームサーバ 51 の大容量記憶部 68 から読み出した登録情報を、ホームサーバ 51 の暗号処理部 65 に検査させる。上位コントローラ 62 から登録情報を受信した暗号処理部 65 は、暗号／復号化モジュール 96 の署名検証ユニット 115 に、登録情報に付加されている署名を、暗号処理部 65 の記憶モジュール 92 から供給された電子配信サービスセンタ 1 の公開鍵で検証させる。署名の検証に成功した後、暗号処理部 65 の制御部 91 は、登録情報に据置機器の ID が登録され、「登録」及び「購入」の項目が「登録可」及び「購入化」になっているか判定し、「登録可」になっていると判定された場合にはステップ S 222 に進む（なお、据置機器 52 側でも登録情報を検査し、ホームサーバ 51 が「登録可」になっていることを判定している）。ステップ S 225 からステップ S 227 は、図 67 のステップ S 160 からステップ S 171 までと同様な処理のため、その詳細は省略する。

【0300】ステップ S 228 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、ステップ S 225 で入力された配送

鍵 $K_i$ で暗号化された個別鍵 $K_i$ を、暗号／復号化モジュール 96 の復号化ユニット 111 で、記憶モジュール 92 から供給された配送鍵 $K_d$ を用いて復号化する。次に、暗号処理部 65 の制御部 91 は、ステップ S 225 で入力された個別鍵 $K_i$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ を、暗号／復号化モジュール 96 の復号化ユニット 111 で、個別鍵 $K_i$ を用いて復号化する。そして、暗号処理部 65 の制御部 91 は、暗号／復号化モジュール 96 の暗号化ユニット 112 で、ステップ S 220 の相互認証時に据置機器 52 と共有した一時鍵 $K_{i..}$ を用いて 10 コンテンツ鍵 $K_c$ を再暗号化する。ステップ S 229 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、一時鍵 $K_{i..}$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ と、ステップ S 226 で生成した使用許諾条件情報に対し、暗号／復号化モジュール 96 の署名生成ユニット 114 を用いて署名を生成し、上位コントローラ 62 に送信する。一時鍵 $K_{i..}$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、使用許諾条件情報およびそれらの署名を受信したホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、大容量記憶部 68 からコンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツ（署名を含む。以下同 20 じ）を読み出し、一時鍵 $K_{i..}$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、使用許諾条件情報、それらの署名およびコンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツを据置機器 52 に送信する。

【0301】ステップ S 230 において、一時鍵 $K_{i..}$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 、使用許諾条件情報、それらの署名およびコンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツを受信した据置機器 52 は、署名を検証した後コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツを据置機器 52 の記録再生部 76 に出力する。コンテンツ鍵 $K_c$ で 30 暗号化されたコンテンツを受信した据置機器 52 の記録再生部 76 は、コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されたコンテンツを記録メディア 80 に保存する。

【0302】ステップ S 231 において、据置機器 52 の暗号処理部 73 は、一時鍵 $K_{i..}$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ を、暗号／復号化モジュールの復号化ユニットで、ステップ S 220 の相互認証時にホームサーバ 51 と共有した一時鍵 $K_{i..}$ を用いて復号化する。そして、暗号処理部 73 の制御部は、暗号／復号化モジュールの暗号化ユニットで、暗号処理部 73 の記憶モジュールから供給された保存鍵 $K_{i..}$  2 を用いてコンテンツ鍵 $K_c$ を再暗号化する。

【0303】ステップ S 232 において、据置機器 52 の暗号処理部 73 は、保存鍵 $K_{i..}$  2 で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ とステップ S 230 で受信した使用許諾条件情報を暗号処理部 73 の外部メモリ制御部に送信し、外部メモリ 79 に保存させる。外部メモリ制御部が外部メモリにデータを書き込む処理については、図 69 で説明しているので、詳細は省略する。

【0304】このように、ホームサーバ 51 はコンテン

ツ利用権を購入し、課金情報はホームサーバ 51 側で保存し、利用権は据置機器 52 に引き渡される。

【0305】図 75 は、ホームサーバ 51 が、既に購入済みのコンテンツ利用権を、別の利用形態に変更して購入するための処理を示したフローチャートである。図 75 のステップ S 240 からステップ S 245 までは、図 67 で説明した処理と同様であるため、その説明は省略する。ステップ S 246 において、ホームサーバ 51 の暗号処理部 65 は、暗号処理部 65 の外部メモリ制御部 97 に、利用権変更するコンテンツの使用許諾条件情報を読み出させる。外部メモリ 67 からのデータの読み出しは、図 68 を参照して説明したので、その詳細は省略する。ステップ S 246 で正常に使用許諾条件情報が読み出せた場合には、ステップ S 247 へ進む。

【0306】ステップ S 247 において、ホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、表示手段 64 を用いて利用権内容変更可能なコンテンツの情報（例えば、利用権内容変更可能な利用形態や価格など）を表示し、ユーザは入力手段 63 を用いて利用権内容更新条件を選択する。入力手段 63 から入力された信号はホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 に送信され、上位コントローラ 62 は、その信号に基づいて利用権内容変更コマンドを生成し、利用権内容変更コマンドをホームサーバ 51 の暗号処理部 65 に入力する。これを受信した暗号処理部 65 は、ステップ S 243 で受信した取扱方針、ステップ S 245 で受信した価格情報およびステップ S 247 で読み出した使用許諾条件情報から、課金情報および新しい使用許諾条件情報を生成する。

【0307】ステップ S 248 は、図 67 のステップ S 171 と同様なため、その詳細な説明は省略する。ステップ S 249 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、ステップ S 247 で生成した使用許諾条件情報を、暗号処理部 65 の外部メモリ制御部 97 に出力する。外部メモリ制御部 97 は、受信した使用許諾条件情報を外部メモリ 67 に上書き更新する。外部メモリ制御部 97 の外部メモリ 67 への書き換え（更新）方法は、図 70 で説明したので、その詳細は省略する。

【0308】ステップ S 246 において、外部メモリ 67 に、権利内容変更コマンドに付加されたコンテンツ ID に対応する使用許諾条件情報が見つからなかった場合、または、使用許諾条件情報が記憶されている外部メモリの記憶ブロックに改竄が発見された場合（図 68 を参照して説明済み）、ステップ S 251 へ進み、所定のエラー処理を行う。

【0309】このように、ホームサーバ 51 は、既に購入した権利（使用許諾条件情報に記述されている）と、取扱方針および価格情報を用いて新たな権利を購入し、利用権内容を変更することができる。

【0310】図 76 及び図 77 は、取扱方針および価格情報のルール部分の具体例を示したものである。図 76

において、取扱方針は利用権ごとに整理番号として付けられたルール番号、利用権内容を示す利用権内容番号、そのパラメータ、最低販売価格、コンテンツプロバイダの利益率から構成され、この取扱方針には例えば5つのルールが記述されている。ルール1は、権利項目が利用権内容番号1であるから、図44より、その権利は再生権、時間・回数制限なしの権利であることがわかる。また、パラメータの項目には、特に記述がないことがわかる。最低販売価格は¥350であり、コンテンツプロバイダ2の取り分は、価格の30%である。ルール2は、権利項目が利用権内容番号2であるから、図44より、その権利は再生権、時間制限有り、回数制限なしの権利であることがわかる。また、利用可能期間が1時間であることが、パラメータの項目からわかる。最低販売価格は¥100であり、コンテンツプロバイダ2の取り分は、価格の30%である。ルール3は、権利項目が利用権内容番号6であるから、図44より、その権利は複製権（コピー制御信号なし）、時間制限なし、回数制限ありの権利であることがわかる。また、利用可能回数が1回であることが、パラメータの項目からわかる。最低販売価格は¥30であり、コンテンツプロバイダ2の取り分は、価格の30%である。

【0311】ルール4は、権利項目が利用権内容番号13であるから、図44より、その権利は利用内容変更であることがわかる。変更可能なルール番号は、#2（再生権、時間制限有り、回数制限なし）から#1（再生権、時間・回数制限なし）であることがパラメータの項目からわかる。最低販売価格は¥200であり、コンテンツプロバイダ2の取り分は、価格の20%である。最低販売価格がルール1より低く提示してあるのは、既に購入している権利を下取りして再購入すると考えているからであり、コンテンツプロバイダ2の取り分がルール1より低く提示してあるのは、実際の作業をする電子配信サービスセンタ1の取り分を増やすためである（コンテンツプロバイダ2は、権利内容変更時には作業がないため）。

【0312】ルール5は、権利項目が利用権内容番号14であるから、図44より、その権利は再配布であることがわかる。再配布可能条件は、ルール番号#1（再生権、時間・回数制限なし）を持っている機器が、ルール番号#1（再生権、時間・回数制限なし）を購入して再配布することであることが、パラメータの項目からわかる。最低販売価格は¥250であり、コンテンツプロバイダ2の取り分は、価格の20%である。最低販売価格がルール1より低く提示してあるのは、既に購入している権利をもつ機器が、同一コンテンツにつき再購入すると考えているからであり、コンテンツプロバイダ2の取り分がルール1より低く提示してあるのは、実際の作業をする電子配信サービスセンタ1の取り分を増やすためである（コンテンツプロバイダ2は、再配付時には作業

がないため）。

【0313】図77において、価格情報は利用権ごとに整理番号として付けられたルール番号、パラメータ及び価格情報から構成され、この価格情報にも例えば5つのルールが記述されている。ルール1は、取扱方針のルール#1に対する価格情報で、利用権内容番号#1を購入する際に、価格が¥500で、サービスプロバイダ3の取り分が30%であることを示す。従って、ユーザが支払う¥500は、コンテンツプロバイダ2が¥150、サービスプロバイダ3が¥150、電子配信サービスセンタ1が¥200取ることになる。ルール2からルール5までも同様であるので、その詳細は省略する。

【0314】なお、ルール4、5において、サービスプロバイダ2の取り分がルール1に比べて少ないのは、サービスプロバイダ2の配信作業をユーザ機器が代行して行っており、代金の回収は電子配信サービスセンタ1が行っているためである。

【0315】また本例ではルール番号が#1から#5へと連番となっているが、必ずしもその必要はない。作成者はルール番号ごとに利用権内容番号とパラメータを設定しておき、そこから抽出したものを並べるため、一般には連番にならない。

【0316】図78は、図75で説明した権利内容変更を行う際の具体的な例を示したものである。取扱方針は利用権ごとに整理番号として付けられたルール番号、利用権内容を示す利用権内容番号、そのパラメータ、最低販売価格、コンテンツプロバイダの利益率から構成され、価格情報は利用権ごとに整理番号として付けられたルール番号、パラメータ及び価格情報から構成され、使用許諾条件情報は利用権ごとに整理番号として付けられたルール番号、利用権内容を示す利用権内容番号、そのパラメータから構成されている。ホームサーバ51は、既にルール番号#2の再生権、時間制限ありの権利を購入しており、権利内容を示す使用許諾条件情報には、ルール番号#2が記述されており、利用可能時間は残り30分で、今まで積算して2時間分の購入を行っていることを示している。今、時間制限ありから時間制限なしに変更しようとした場合、取扱方針のルール3、価格情報のルール3および使用許諾条件情報から¥200で再生権、時間・回数制限なしに変更でき、使用許諾条件情報は、ルール番号#1、利用権内容番号の再生権、時間・回数制限なしに変わることがわかる（利用権内容番号#1の場合のパラメータに関しては、後述する。また、本例で言えば、直接再生権、時間・回数制限なしを買う場合に比べ、一度、時間制限ありの権利を買ってから権利内容変更したほうが安くなってしまっている。このため、積算利用時間を見て割り引くようにした方がよい）。

【0317】図79は、ホームサーバ51が据置機器52のために、コンテンツ利用権を購入し、その利用権を

再配布する処理の詳細を説明したフローチャートである。ステップS260からステップS264は、図74のステップS220からステップS225と同様のため、その詳細な説明は省略する。ステップS265において、ホームサーバ51の暗号処理部65は、暗号処理部65の外部メモリ制御部97に、再配布しようとするコンテンツに対応する使用許諾条件情報および保存鍵K<sub>...</sub>で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>を、外部メモリ67から読み出させる。外部メモリ制御部97による外部メモリ67の読み出し方法については、図68で説明したので、その詳細は省略する。読み出しに成功した場合は、ステップS266に進む。

【0318】ステップS266において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、表示手段64を用いて再配布可能なコンテンツの情報（例えば、再配布可能なコンテンツの利用形態や価格など）を表示し、ユーザは入力手段63を用いて再配付条件を選択する。なお、この選択処理は、予め再配付処理スタート時に行うようにしても良い。入力手段63から入力された信号はホームサーバ51の上位コントローラ62に送信され、上位コントローラ62は、その信号に基づいて再配布コマンドを生成し、再配布コマンドをホームサーバ51の暗号処理部65に入力する。これを受信した暗号処理部65は、ステップS264で受信した取扱方針、価格情報およびステップS265で読み出した使用許諾条件情報から、課金情報および新しい使用許諾条件情報を生成する。

【0319】ステップS267は、図67のステップS171と同様のため、その詳細な説明は省略する。ステップS268において、暗号処理部65の制御部91は、ステップS265で読み出した保存鍵K<sub>...</sub>で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>を、暗号／復号化モジュール96の復号化ユニット111で、記憶モジュール92から供給された保存鍵K<sub>...</sub>を用いて復号化する。そして、暗号処理部65の制御部91は、暗号／復号化モジュール96の暗号化ユニット112で、ステップS260の相互認証時に据置機器52と共有した一時鍵K<sub>...</sub>を用いてコンテンツ鍵K<sub>c</sub>を再暗号化する。最後に、暗号／復号化モジュール96の署名生成ユニット114は、一時鍵K<sub>...</sub>で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>と、ステップS266で生成した新しい使用許諾条件情報に対応した署名を生成し、暗号処理部65の制御部91に返送する。

【0320】ステップS269からステップS272の処理は、図74のステップS229からステップS232と同様のため、その詳細は省略する。

【0321】このように、ホームサーバ51は、自己の保持する利用権（使用許諾条件情報）と取扱方針、価格情報から新しい使用許諾条件情報を作り出し、自己の保持するコンテンツ鍵K<sub>c</sub>、コンテンツとともに据置機器

52へ送信することで、コンテンツの再配布が行える。

【0322】図80は、ホームサーバ51が据置機器52のために、使用許諾条件情報、コンテンツ鍵K<sub>c</sub>を送信し、据置機器52でコンテンツ利用権を購入する処理の詳細を説明したフローチャートである。ステップS280において、据置機器52の暗号処理部73は、暗号処理部73の記憶モジュールに記憶されている課金情報の課金の合計が、上限に達しているか否か判定し、上限に達していなかった場合にはステップS281に進む（なお、課金合計上限で判定するのではなく、課金処理件数の上限で判定するようにしても良い）。

【0323】ステップS281において、据置機器52の上位コントローラ72は、据置機器52の小容量記憶部75から読み出した登録情報を据置機器52の暗号処理部73に入力する。登録情報を受信した暗号処理部73は、図示せぬ暗号／復号化モジュールの署名検証ユニットで登録情報の署名を検証した後、据置機器52のIDに対する「購入処理」の項目が「購入可」になっているか判定し、「購入可」であった場合にはステップS282に進む。

【0324】ステップS282は、図74のステップS220と同様のため、その詳細は省略する。ステップS283は、図74のステップS221と同様のため、その詳細は省略する（ホームサーバ51は据置機器52が登録されているか否かを判定し、据置機器52はホームサーバ51が登録されているか否かを判定する）。ステップS284は、図79のステップS265と同様のため、その詳細は省略する。ステップS285は、図79のステップS268と同様のため、その詳細は省略する。ステップS286において、暗号処理部65の制御部91は、一時鍵K<sub>...</sub>で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>と、ステップS284で読み出した使用許諾条件情報に対し、暗号／復号化モジュール96の署名生成ユニット114を用いて署名を生成し、上位コントローラ62に送信する。一時鍵K<sub>...</sub>で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>、使用許諾条件情報およびそれらの署名を受信したホームサーバ51の上位コントローラ62は、大容量記憶部68からコンテンツ鍵K<sub>c</sub>で暗号化されたコンテンツ、必要に応じて取扱方針とその署名、価格情報とその署名を読み出し、一時鍵K<sub>...</sub>で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>、使用許諾条件情報、それらの署名、コンテンツ鍵K<sub>c</sub>で暗号化されたコンテンツ、取扱方針とその署名および価格情報とその署名を据置機器52に送信する。

【0325】ステップS287は、図74のステップS230と同様のため、その詳細は省略する。ステップS288は、図74のステップS225と同様のため、その詳細は省略する。ステップS289において、据置機器52の上位コントローラ72は、表示手段78を用いて再配布可能なコンテンツの情報（例えば、再配布可能

なコンテンツの利用形態や価格など)を表示し、ユーザは入力手段77を用いて再配付条件を選択する。なお、この選択処理は予め再配付処理スタート時に行うようにしても良い。入力手段77から入力された信号は据置機器52の上位コントローラ72に送信され、上位コントローラ72は、その信号に基づいて再配布コマンドを生成し、再配布コマンドを据置機器52の暗号処理部73に入力する。これを受信した暗号処理部73は、ステップS286で受信した取扱方針、価格情報および使用許諾条件情報から、課金情報および新しい使用許諾条件情報を生成する。

【0326】ステップS290において、据置機器52の暗号処理部73は、ステップS289で生成した課金情報を図示せぬ暗号処理部73の記憶モジュールに保存する。ステップS291において、据置機器52の暗号処理部73は、ステップS286で受信した一時鍵K<sub>...</sub>で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>を、図示せぬ暗号処理部73の復号化ユニットで、ステップS282で共有した一時鍵K<sub>...</sub>を用いて復号化する。そして、据置機器52の暗号処理部73は、図示せぬ暗号処理部73の暗号化ユニットで、図示せぬ暗号処理部73の記憶モジュールから供給された保存鍵K<sub>...</sub>2を用いてコンテンツ鍵K<sub>c</sub>を暗号化する。

【0327】ステップS292において、据置機器52の暗号処理部73は、ステップS289で生成した使用許諾条件情報およびステップS291で生成した保存鍵K<sub>...</sub>2で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>を、図示せぬ暗号処理部73の外部メモリ制御部に送信する。使用許諾条件情報および保存鍵K<sub>...</sub>2で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>を受信した外部メモリ制御部は、使用許諾条件情報および保存鍵K<sub>...</sub>2で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>を外部メモリ79に書き込む。書き込む際の改竄チェックについては、図69を用いて説明したので、その詳細は省略する。

【0328】このように、据置機器52は、ホームサーバ51の保持する利用権(使用許諾条件情報)、取扱方針、価格情報、コンテンツ鍵K<sub>c</sub>、コンテンツをホームサーバ51から受信し、据置機器52で新しい使用許諾条件情報を作り出すことにより、コンテンツの再配布を受けることができる。

【0329】図81は、管理移動権について説明した図である。管理移動とは、機器1から機器2へ再生権を移動できる動作のことで、機器1から機器2へ権利が移動することは通常の移動と同じであるが、機器2は受け取った再生権を再移動することができない点で通常の移動と異なる(通常の移動と同様に、再生権を移動した後の機器1は、再生権の再移動できない)。再生権を管理移動で受け取った機器2は、再生権を機器1に返還することができ、返還された後は、機器1は再度再生権の移動ができ、機器2は引き続きできない。これらを実現する

ため、使用許諾条件情報に管理移動権の購入者および現在の管理移動権の保持者を管理させている(ここでは、利用権内容番号#1を持っている場合にのみ管理移動できることを想定しているが、利用権内容番号#2においても拡張できる)。

【0330】図81において、取扱方針のルール1は、図78で説明しているので、その詳細は省略する。ルール2は、権利項目が利用権内容番号16であるから、図44より、その権利は管理移動権であることがわかる。また、パラメータの項目には、特に記述がないことがわかる。最低販売価格は¥100であり、コンテンツプロバイダ2の取り分は、価格の50%である。コンテンツプロバイダ2の取り分がルール1より高く提示してあるのは、サービスプロバイダ3は実際の作業を全く行わないため、その分をコンテンツプロバイダ2への取り分に回したためである。

【0331】図81において、価格情報のルール1は、図78で説明しているので、その詳細は省略する。ルール2は、取扱方針のルール#2に対する価格情報で、利用権内容番号#16を購入する際に、価格が¥100で、サービスプロバイダ3の取り分が0%であることを示す。従って、ユーザが支払う¥100は、コンテンツプロバイダ2が¥50、サービスプロバイダ3が¥0、電子配信サービスセンタ1が¥50取ることになる。

【0332】図81において、ユーザはまずルール番号#1(再生権、時間・回数制限無し)を購入する。ただし、このとき管理移動権は持っていない(図81の

(a)の状態)。次に、ユーザは管理移動権を購入する(これらの動作は一瞬のため、ユーザは一括して購入したように見える)。使用許諾条件のルール番号は、購入者を示す暗号処理部のID(以下購入者とする)がID1(例えば、ホームサーバ51のID)、再生権を保有する暗号処理部のID(以下保持者とする)がID2になる(図81の(b)の状態)。これを、管理移動を行って据置機器52に移した場合、ホームサーバ51の持つ使用許諾条件情報のルール部は、購入者はID1のままだが、保持者がID2に変化する。また、管理移動により再生権を受信した据置機器52の持つ使用許諾条件情報のルール部は、購入者はID1、保持者はID2となり、ホームサーバ51の使用許諾条件情報と一緒になっている。

【0333】図82は、管理移動権の移動処理の詳細を説明するフローチャートである。図82において、ステップS300は、図74のステップS220と同様のため、その詳細は省略する。また、ステップS301は図74のステップS221と同様のため、その詳細は省略する。ステップS302は図75のステップS246と同様であため、その詳細は省略する。ステップS303において、ホームサーバ51の暗号処理部65は、読み出した使用許諾条件情報内のルール部を検査し、使用権

が再生権、時間・回数制限なし、管理移動権ありになっているか判定する。管理移動権があると判定された場合、ステップS304に進む。

【0334】ステップS304において、暗号処理部65の制御部91は、管理移動権の購入者および保持者が、共にホームサーバ51のIDになっているか判定する。管理移動権の購入者および保持者が、共にホームサーバ51のIDになっていると判定された場合には、ステップS305に進む。ステップS305において、暗号処理部65の制御部91は、使用許諾条件情報の管理移動権の保持者を据置機器52のIDに書き換える。ステップS306において、暗号処理部65の制御部91は、ステップS305で書き換えた使用許諾条件情報を暗号処理部65の外部メモリ制御部97に出力する。使用許諾条件情報を受信した暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、外部メモリ67に使用許諾条件情報を上書き保存する。外部メモリ67のデータを書き換え保存する方法については、図70で説明したので、その詳細は省略する。ステップS307からステップS311までは、図79のステップS268からステップS272と同様なため、その詳細は省略する。

【0335】ステップS303で使用許諾条件情報に管理移動権が含まれていなかった場合、ステップS304で管理移動権の購入者または保持者がホームサーバ51でなかった場合は、処理を中断する。

【0336】このように、ホームサーバ51から据置機器52にコンテンツを再生するための権利を移動することができる。

【0337】図83は、現在管理移動権を所持している据置機器52から、管理移動権の購入者であるホームサーバ51に、管理移動権を返還させる処理について説明したフローチャートである。図83において、ステップS320は、図74のステップS220と同様なため、その詳細は省略する。ステップS321は図74のステップS221と同様であため、その詳細は省略するが、ホームサーバ51と据置機器52双方で相手のIDが登録されているか検査しているものとする。登録されていると判定された場合、ステップS322に進む。ステップS322は、図75のステップS246と同様であるため、その詳細は省略するが、ホームサーバ51と据置機器52双方で同一のコンテンツIDのデータを読み出していることとする。外部メモリからデータが正しく読めた場合には、ステップS323に進む。ステップS323は、図82のステップS303と同様であるため、その詳細は省略するが、ホームサーバ51と据置機器52双方で管理移動権があるか判定していることとする。管理移動権があると判定された場合には、ステップS324に進む。

【0338】ステップS324において、ホームサーバ51の暗号処理部65は、管理移動権の購入者がホーム

サーバ51のIDになっていて、保持者が据置機器52のIDになっているか判定する。管理移動権の購入者がホームサーバ51のIDになっていて、保持者が据置機器52のIDになっていると判定された場合には、ステップS325に進む。同様に、据置機器52の暗号処理部73は、管理移動権の購入者がホームサーバ51のIDになっていて、保持者が据置機器52のIDになっているか判定する。管理移動権の購入者がホームサーバ51のIDになっていて、保持者が据置機器52のIDになっていると判定された場合には、ステップS325に進む。

【0339】ステップS325において、据置機器52の記録再生部76は、記録メディア80からコンテンツを削除する（ただし、暗号化されたデータが残るだけなので、無理に削除する必要はない）。ステップS326において、据置機器52の暗号処理部73は、図示せぬ暗号処理部73の外部メモリ制御部に、外部メモリ79に保存されている保存鍵K<sub>1</sub>、...、2で暗号化されたコンテンツ鍵K<sub>c</sub>と使用許諾条件情報を削除させる。外部メモリ79の照りの削除方法は図71で説明したので、その詳細は省略する。

【0340】ステップS327において、暗号処理部65の制御部91は、使用許諾条件情報の管理移動権の保持者をホームサーバ51のIDに書き換えた使用許諾条件情報を生成する。ステップS328において、暗号処理部65の制御部91は、ステップS327で生成した使用許諾条件情報を、暗号処理部65の外部メモリ制御部97に出力する。使用許諾条件情報を受信した暗号処理部65の外部メモリ制御部97は、外部メモリ67に使用許諾条件情報を上書き保存する。外部メモリ67に書き換え保存する方法については、図70で説明したので、その詳細は省略する。

【0341】ステップS321でホームサーバ51または据置機器52において、登録情報が改竄されていたり、相手の機器のIDが登録されていなかった場合、ステップS322でホームサーバ51または据置機器52において、外部メモリ内に所定のコンテンツに対するコンテンツ鍵または使用許諾条件情報が見つからなかったり、それらを含むメモリブロックが改竄されていた場合は、ステップS329へ進みエラー処理を行う。

【0342】ステップS323でホームサーバ51または据置機器52において、使用許諾条件情報内に管理移動権がなかった場合、ステップS324でホームサーバ51または据置機器52において、購入者がホームサーバ51で、保持者が据置機器52でなかった場合は、処理を中断する。

【0343】このように、据置機器52からホームサーバ51にコンテンツを再生するための権利をもどすことができる。

【0344】なお、コンテンツおよびコンテンツ鍵K<sub>c</sub>。

等を１つしか記述していないが、必要に応じて複数存在することとする。

【0345】また、本例ではコンテンツプロバイダ２とサービスプロバイダ３が別々に扱われていたが、一つにまとめてしまってもよい。更には、コンテンツプロバイダ２の方式を、そのままサービスプロバイダ３に転用しても良い。

【0346】（２）個別鍵の使用による暗号化処理  
コンテンツプロバイダ２は、図９について上述したようにコンテンツを自ら作成したコンテンツ鍵で暗号化する。また、コンテンツプロバイダ２は、電子配信サービスセンタ１からコンテンツプロバイダ固有の個別鍵と、配送鍵で暗号化された個別鍵を受け取り、個別鍵によってコンテンツ鍵を暗号化する。かくしてコンテンツプロバイダ２は、コンテンツ鍵で暗号化されたコンテンツと、個別鍵で暗号化されたコンテンツ鍵と、配送鍵で暗号化された個別鍵とをサービスプロバイダ３を介してユーザホームネットワーク５に供給する。

【0347】ユーザホームネットワーク５では、電子配信サービスセンタ１から受け取った配送鍵を用いてコンテンツプロバイダ固有の個別鍵を復号化する。これにより、ユーザホームネットワーク５はコンテンツプロバイダ２からコンテンツプロバイダ固有の個別鍵で暗号化されて供給されるコンテンツ鍵を復号することができる。コンテンツ鍵を得たユーザホームネットワーク５は当該コンテンツ鍵によりコンテンツを復号することができる。

【0348】ここで、個別鍵はコンテンツサーバごとに固有であるのに対して、配送鍵は一種類のみである。従って、ユーザホームネットワーク５は一種類の配送鍵だけを持っていれば、各コンテンツプロバイダからの個別鍵を復号することができる。従って、ユーザホームネットワーク５は各コンテンツプロバイダ固有の個別鍵を持つ必要がなくなり、配送鍵を持つだけですべてのコンテンツプロバイダのコンテンツを購入することができる。

【0349】また、各コンテンツプロバイダは、配送鍵を持たないことにより、他のコンテンツプロバイダ固有の個別鍵（配送鍵で暗号化されている）を復号することができない。これによりコンテンツプロバイダ間でのコンテンツの盗用を防止し得る。

【0350】ここで、以上の実施の形態の構成と、特許請求の範囲に記載の発明の各手段とを明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0351】すなわち、本発明の情報送信システムにおいては、コンテンツ等の情報を送信するコンテンツ供給者又はコンテンツ販売業者（例えば、図８４のコンテンツ送信装置２００）が持つ個別鍵保存用メモリ（例え

ば、図８４の耐タンパメモリ２０１）、コンテンツ鍵 $K_c$ を個別鍵 $K_i$ で暗号化するための手段（例えば、図８４のデータ暗号部２０３）、コンテンツ鍵 $K_c$ の使用条件等を記述した取扱方針を生成するための手段（例えば、図８４の取扱方針生成部２０６）、各種データに対してデジタル署名を生成するための手段（例えば、図８４の署名生成部２０７）と、コンテンツを購入するユーザ（例えば、図８４のコンテンツ受信装置２１０）が持つ各種データに対して生成された署名データを検証する手段（例えば、図８４の署名検証部２２２）、コンテンツ鍵 $K_c$ の生成者を示すＩＤと取扱方針の生成者のＩＤとを比較するための手段（例えば、図８４の比較器２２６）、配送鍵を保存するための手段（例えば、図８４の耐タンパメモリ２２１）とを備える。

【0352】また、本発明の情報送信システムにおいては、コンテンツ等の情報を送信するコンテンツ供給者又はコンテンツ販売業者（例えば、図８５のコンテンツ送信装置２００）が持つ個別鍵保存用メモリ（例えば、図８５の耐タンパメモリ２０１）、鍵証明書を保存するためのメモリ（例えば、図８５のメモリ２０２）、コンテンツ鍵 $K_c$ を個別鍵 $K_i$ で暗号化するための手段（例えば、図８５のデータ暗号部２０３）、コンテンツを購入するユーザ（例えば、図８５のコンテンツ受信装置２１０）が持つ各種データに対して生成された署名データを検証する手段（例えば、図８５の署名検証部２２２）、配送鍵を保存するための手段（例えば、図８５の耐タンパメモリ２２１）とを備える。

【0353】（３）遠隔再生処理

コンテンツの再生権利を保持していない機器（例えば据置機器５２）でコンテンツを保持している機器（例えばホームサーバ５１）から再生コマンドを受け取り、コンテンツを再生する遠隔再生処理について説明する。

【0354】図８６は遠隔再生処理手順を示し、まず、ユーザの入力操作によって遠隔再生しようとするコンテンツのコンテンツＩＤが上位コントローラ６２に入力された後、ステップＳ４０１において、ホームサーバ５１と据置機器５２は相互認証する。相互認証処理は、図５２で説明した処理と同様であるため、説明を省略する。ステップＳ４０２において、ホームサーバ５１の上位コントローラ６２は、ホームサーバ５１の大容量記憶部６８から読み出した登録情報を、ホームサーバ５１の暗号処理部６５に検査させる。上位コントローラ６２から登録情報を受信した暗号処理部６５は、暗号／復号化モジュール９６の署名検証ユニット１１５に、登録情報に付加されている署名を、暗号処理部６５の記憶モジュール９２から供給された認証局２２の公開鍵で検証させる。署名の検証に成功した後、「登録」の項目が「登録可」になっているか判定し、「登録可」になっていると判定された場合にはステップＳ４０３に進む。なお、据置機器５２側でも登録情報を検査し、ホームサーバ５１が



「登録可」になっていることを判定している。

【0355】ステップS403において上位コントローラ62は遠隔再生しようとするコンテンツのコンテンツIDを含む再生コマンドを生成し、続くステップS404において、ホームサーバ51の暗号処理部65は、暗号処理部65の外部メモリ制御部97に、遠隔再生しようとするコンテンツに対応する使用許諾条件情報及び保存鍵 $K_{i...}$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ を、外部メモリ67から読み出させる。外部メモリ制御部97による外部メモリ67からのデータ読み出し方法については、図68で説明した通りであり、その詳細は省略する。読み出しに成功した場合、ステップS405に進む。

【0356】ステップS405において、暗号／復号化モジュール96の復号化ユニット111は、外部メモリ67から読み出したコンテンツ鍵 $K_c$ を、記憶モジュール92から供給された保存鍵 $K_{i...}$ で復号化する。ステップS406において、暗号／復号化モジュール96の暗号化ユニット112は、一時鍵 $K_{i...}$ でコンテンツ鍵 $K_c$ を暗号化した後、ステップS407において再生コマンドを一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化する。

【0357】ホームサーバ51は続くステップS408において、遠隔再生しようとするコンテンツ（コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化されている）を大容量記憶部68から読み出して、これを上述のステップS406及びS407において一時鍵 $K_{i...}$ で暗号化されたコンテンツ鍵及び再生コマンドと共に据置機器52に送信する。

【0358】ステップS409において、据置機器52はホームサーバ51から受け取ったコンテンツ鍵及び再生コマンドを一時鍵 $K_{i...}$ で復号化し、ステップS410において暗号処理部73と伸張部74は相互認証を行い、一時鍵 $K_{i...}$ 2を共有する。そしてステップS411において暗号処理部73は上述のステップS410において伸張部74と共有した一時鍵 $K_{i...}$ 2でコンテンツ鍵 $K_c$ 及び再生コマンドを暗号化する。ステップS412において、暗号処理部73は一時鍵 $K_{i...}$ 2で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ 及び再生コマンドを伸張部74に送信し、伸張部74はステップS413においてコンテンツ鍵 $K_c$ 及び再生コマンドを一時鍵 $K_{i...}$ 2で復号化する。

【0359】伸張部74はステップS414において、ホームサーバ51から上述のステップS408においてホームサーバ51から受け取ったコンテンツを上述のステップS413において復号化された再生コマンドに従って上述のステップS413において復号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ で復号化する。そして伸張部74は当該復号化されたコンテンツをステップS415において所定の方式、例えばATRACなどの方式により伸張する。ステップS416において、上位コントローラ72は暗号処理部73から指示されたデータを電子透かしの形で

コンテンツに挿入する。因みに、暗号処理部73から伸張部74へ渡されるデータは、コンテンツ鍵 $K_c$ 及び再生コマンドだけではなく、再生条件（アナログ出力、デジタル出力、コピー制御信号付き出力（SCMS））、コンテンツ利用権を購入した機器IDなども含まれている。挿入するデータは、このコンテンツ利用権を購入した機器のID、つまりは、使用許諾条件情報内の機器IDなどである。ステップS417において、伸張部74は、図示せぬスピーカを介して音楽を再生する。

【0360】以上の構成において、ホームサーバ51はコンテンツと当該コンテンツの再生コマンド及びコンテンツ鍵 $K_c$ を据置機器52に送信することにより、コンテンツの再生権利を保持していない据置機器52は、再生コマンド及びコンテンツ鍵 $K_c$ を用いてコンテンツを再生することができる。従って、以上の構成によれば、コンテンツを保持する機器（コンテンツの再生権利を有する機器）に接続された複数の機器（据置機器等）において、コンテンツを再生することができる。

【0361】（4）予約購入処理

配送鍵の有効期限が切れる前にコンテンツの鍵変換を予め行っておき、コンテンツの購入予約を行うホームサーバの予約購入処理について説明する。図87に示す予約購入処理手順のステップS451において、ホームサーバ51は登録情報更新判断処理を行い、ステップS452に進む。登録情報更新判断処理については、図61及び図62で説明した通りであり、その詳細説明は省略する。但し、予約購入処理においては、図61のステップS601やS602で述べた購入個数や購入金額に基づく登録情報更新タイミングの判断は行わなくても良い。

【0362】ステップS452において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出した登録情報をホームサーバ51の暗号処理部65に入力する。登録情報を受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115で登録情報の署名を検証した後、ホームサーバ51のIDに対する「購入処理」及び「登録」の項目が「購入可」及び「登録可」になっているか否かを判定し、「購入可」及び「登録可」であった場合にはステップS453に進む。ステップS453において、ホームサーバ51の上位コントローラ62は、ホームサーバ51の大容量記憶部68から読み出したコンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書をホームサーバ51の暗号処理部65に入力する。コンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書を受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115でコンテンツプロバイダ2の公開鍵証明書の署名を検証した後、公開鍵証明書からコンテンツプロバイダ2の公開鍵を取り出す。署名の検証の結果、改ざんがなされていないことが確認された場合には、上位コントローラ62はステッ

プ S 4 5 4 に進む。

【0363】ステップ S 4 5 4 においてホームサーバ 5 1 の上位コントローラ 6 2 は、ホームサーバ 5 1 の大容量記憶部 6 8 から読み出したコンテンツ鍵  $K_c$  をホームサーバ 5 1 の暗号処理部 6 5 に入力する。コンテンツ鍵  $K_c$  を受信した暗号処理部 6 5 は、暗号／復号化モジュール 9 6 の署名検証ユニット 1 1 5 でコンテンツ鍵  $K_c$  の署名を検証し、改ざんがなされていないことが確認された場合には、ステップ S 4 5 5 に進む。

【0364】ステップ S 4 5 5 において、ホームサーバ 5 1 の上位コントローラ 6 2 は、ホームサーバ 5 1 の大容量記憶部 6 8 から読み出した個別鍵  $K_i$  をホームサーバ 5 1 の暗号処理部 6 5 に入力する。個別鍵  $K_i$  を受信した暗号処理部 6 5 は、暗号／復号化モジュール 9 6 の署名検証ユニット 1 1 5 で個別鍵  $K_i$  の署名を検証し、改ざんがなされていないことが確認された場合には、ステップ S 4 5 6 に進む。

【0365】ここで、個別鍵  $K_i$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  及び配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_i$  全体に対して 1 つの署名がついている場合は、S 4 5 4 及び S 4 5 5 を 1 つに合わせることができ署名検証処理を簡略化できる。

【0366】ステップ S 4 5 6 において、暗号処理部 6 5 の制御部 9 1 は、ステップ S 4 5 5 で入力された個別鍵  $K_i$  を、暗号／復号化モジュール 9 6 の復号化ユニット 1 1 1 で、記憶モジュール 9 2 から供給された配送鍵  $K_d$  を用いて復号化する。次に、暗号処理部 6 5 の制御部 9 1 は、ステップ S 4 5 4 で入力されたコンテンツ鍵  $K_c$  を、暗号／復号化モジュール 9 6 の復号化ユニット 1 1 1 で、先ほど復号化した個別鍵  $K_i$  を用いて復号化する。最後に、暗号処理部 6 5 の制御部 9 1 は、暗号／復号化モジュール 9 6 の暗号化ユニット 1 1 2 で、記憶モジュール 9 2 から供給された保存鍵  $K_s$  を用いてコンテンツ鍵  $K_c$  を暗号化する。

【0367】ステップ S 4 5 7 において、保存鍵  $K_s$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  は、暗号処理部 6 5 の外部メモリ制御部 9 7 を経由して外部メモリ 6 7 に保存される。

【0368】また、ステップ S 4 5 2 でホームサーバ 5 1 が購入処理できない機器であると判定された場合、又はステップ S 4 5 3 でコンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書の署名が正しくないと判定された場合、又はステップ S 4 5 4 で個別鍵  $K_i$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  の署名が正しくないと判定された場合、又はステップ S 4 5 5 で配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_i$  の署名が正しくないと判定された場合、ホームサーバ 5 1 はステップ S 4 5 8 に進み、エラー処理を行う。

【0369】以上のように、ホームサーバ 5 1 は、コンテンツ鍵  $K_c$  を個別鍵  $K_i$  で復号化した後、コンテンツ鍵  $K_c$  を保存鍵  $K_s$  で再暗号化し、外部メモリ 6 7 に

記憶させる。この予約購入処理は、実際にコンテンツを購入しないので、図 6 7 について上述した購入処理のうち、ステップ S 1 6 1 の登録情報更新判断処理のなかの課金情報についての処理、ステップ S 1 6 4 に対応する購入コンテンツについての処理、ステップ S 1 6 7 に対応する取扱い方針についての処理、ステップ S 1 6 8 に対応するサービスプロバイダの公開鍵検証についての処理、ステップ S 1 6 9 に対応する価格情報の署名検証についての処理、ステップ S 1 7 0 乃至ステップ S 1 7 2 に対応する課金情報及び使用許諾条件情報の保存処理は行わなくても良い。

【0370】因みに、図 8 7 の予約購入処理の場合、ホームサーバ 5 1 は使用許諾条件情報の作成は行わなかったが、これに代えて使用許諾条件情報を作成しその利用権内容番号（すなわち権利項目）を初期値等の権利を持っていない状態（例えば、存在しない # 0 など）としておくようにしても良い。

【0371】このようにして、予約購入処理では、ホームサーバ 5 1 は配送鍵  $K_d$  の有効期限が切れる前にコンテンツ鍵  $K_c$  を外部メモリ 6 7 に保存しておくことにより、当該保存されたコンテンツ鍵  $K_c$  によって暗号化されたコンテンツについて、配送鍵  $K_d$  の期限に関わらず購入することができる。

【0372】ここで、ホームサーバ 5 1 において外部メモリ 6 7 にコンテンツ鍵  $K_c$  を保存することにより購入の予約がなされたコンテンツの本購入処理について説明する。図 8 8 に示す本購入処理手順のステップ S 4 7 1 において、ホームサーバ 5 1 は登録情報更新判断処理を行い、ステップ S 4 7 2 に進む。登録情報更新判断処理については、図 6 1 及び図 6 2 で説明した通り、その詳細は、省略する。但し、本購入処理においては、図 6 1 のステップ S 6 0 3 で述べた配送鍵  $K_d$  に基づく登録情報更新タイミングの判断は行わなくて良い。

【0373】ステップ S 4 7 2 において、ホームサーバ 5 1 の上位コントローラ 6 2 は、ホームサーバ 5 1 の大容量記憶部 6 8 から読み出した登録情報をホームサーバ 5 1 の暗号処理部 6 5 に入力する。登録情報を受信した暗号処理部 6 5 は、暗号／復号化モジュール 9 6 の署名検証ユニット 1 1 5 で登録情報の署名を検証した後、ホームサーバ 5 1 の ID に対する「購入処理」及び「登録」の項目が「購入可」及び「登録可」になっているか判定し、「購入可」及び「登録可」であった場合にはステップ S 4 7 3 に進む。ステップ S 4 7 3 において、ホームサーバ 5 1 の上位コントローラ 6 2 は、ホームサーバ 5 1 の大容量記憶部 6 8 から読み出したコンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書をホームサーバ 5 1 の暗号処理部 6 5 に入力する。コンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書を受信した暗号処理部 6 5 は、暗号／復号化モジュール 9 6 の署名検証ユニット 1 1 5 でコンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書の署名を検証した後、公開鍵証

明書からコンテンツプロバイダ 2 の公開鍵を取り出す。  
署名の検証の結果、改ざんがなされていないことが確認された場合には、ステップ S 474 に進む。

【0374】ステップ S 474 において、ホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、ホームサーバ 51 の大容量記憶部 68 から読み出したコンテンツをホームサーバ 51 の暗号処理部 65 に入力する。コンテンツを受信した暗号処理部 65 は、暗号／復号化モジュール 96 の署名検証ユニット 115 でコンテンツの署名を検証し、改ざんがなされていないことが確認された場合には、ステップ S 475 に進む。

【0375】ステップ S 475 において、ホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、ホームサーバ 51 の大容量記憶部 68 から読み出した取扱方針をホームサーバ 51 の暗号処理部 65 に入力する。取扱方針を受信した暗号処理部 65 は、暗号／復号化モジュール 96 の署名検証ユニット 115 で取扱方針の署名を検証し、改ざんがなされていないことが確認された場合には、ステップ S 476 に進む。ステップ S 476 において、ホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、ホームサーバ 51 の大容量記憶部 68 から読み出したサービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書書をホームサーバ 51 の暗号処理部 65 に入力する。サービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書を受信した暗号処理部 65 は、暗号／復号化モジュール 96 の署名検証ユニット 115 でサービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書書の署名を検証した後、公開鍵証明書からサービスプロバイダ 3 の公開鍵を取り出す。署名の検証の結果、改ざんがなされていないことが確認された場合には、ステップ S 477 に進む。

【0376】ステップ S 477 において、ホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、ホームサーバ 51 の大容量記憶部 68 から読み出した価格情報をホームサーバ 51 の暗号処理部 65 に入力する。価格情報を受信した暗号処理部 65 は、暗号／復号化モジュール 96 の署名検証ユニット 115 で価格情報の署名を検証し、改ざんがなされていないことが確認された場合には、ステップ S 478 に進む。

【0377】ステップ S 478 において、ホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、表示手段 64 を用いて購入可能なコンテンツの情報（例えば、購入可能な利用形態や価格など）を表示し、ユーザは入力手段 63 を用いて購入項目を選択する。なお、購入項目の選択処理は本購入処理に先立って行うようにしても良い。入力手段 63 から入力された信号はホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 に送信され、上位コントローラ 62 は、その信号に基づいて購入コマンドを生成し、購入コマンドをホームサーバ 51 の暗号処理部 65 に入力する。これを受信した暗号処理部 65 は、ステップ S 475 で入力された取扱方針及びステップ S 477 で入力された価格情報から課金情報及び使用許諾条件情報を生成する。課

金情報については、図 42 で説明した通りであり、その詳細は省略する。また、使用許諾条件情報については、図 41 で説明した通りであり、その詳細は省略する。

【0378】ステップ S 479 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、ステップ S 478 で生成した課金情報を記憶モジュール 92 に保存する。そしてステップ S 480 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、ステップ S 478 で生成した使用許諾条件情報を暗号処理部 65 の外部メモリ制御部 97 に送信する。使用許諾条件情報を受信した外部メモリ制御部 97 は、外部メモリ 67 の改ざんチェックを行った後、使用許諾条件情報を外部メモリ 67 に書き込む。書き込む際の改ざんチェックについては、図 69 について上述した通りであり、詳細説明は省略する（なお、権利なしの使用許諾条件情報がすでに書き込まれている場合には、図 70 で説明した書き換え処理により使用許諾条件情報を書き換え更新する）。

【0379】因みに、ステップ S 472 でホームサーバ 51 が購入処理できない機器であったり、登録されていないと判定された場合、又はステップ S 473 でコンテンツプロバイダ 2 の公開鍵証明書の署名が正しくないと判定された場合、又はステップ S 474 でコンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツの署名が正しくないと判定された場合、又はステップ S 475 で取扱方針の署名が正しくないと判定された場合、又はステップ S 476 でサービスプロバイダ 3 の公開鍵証明書の署名が正しくないと判定された場合、又はステップ S 477 で価格情報の署名が正しくないと判定された場合、ホームサーバ 51 はステップ S 481 に進み、エラー処理を行う。

【0380】以上のように、ホームサーバ 51 ではユーザが購入選択したコンテンツについての課金情報を記憶モジュール 92 に記憶すると共に、使用許諾条件情報を外部メモリ 67 に記憶することにより、コンテンツの本購入処理を終了する。この本購入処理では、図 87 について上述した予約購入処理で既に行われたコンテンツ鍵  $K_c$  の署名検証（ステップ S 454）及び個別鍵  $K_i$  の署名検証（ステップ S 455）、並びにコンテンツ鍵  $K_c$  のかけ替え処理（ステップ S 456）は行わない。

【0381】以上の構成において、ホームサーバ 51 では配送鍵  $K_d$  が更新される前に予約購入処理によりコンテンツ鍵  $K_c$  を外部メモリ 67 に保存しておくことにより、コンテンツ鍵  $K_c$  を復号化する際に必要となる配送鍵  $K_d$  が更新されても、コンテンツ鍵  $K_c$  は既に外部メモリ 67 に保存されているので、配送鍵  $K_d$  の有効期限が切れてもコンテンツを購入することができる。

【0382】（5）代理購入処理  
登録情報 (Registration List) が異なっている機器、すなわちグループが異なっている機器間においてコンテンツの授受を行う代理購入処理について説明する。この代理購入処理では、例えばホームサーバ 51 と当該ホーム

サーバ 51 に対してグループ外機器である携帯機器等との間でコンテンツを授受する場合について、ホームサーバ 51 側で課金する場合と、グループ外機器で課金を行う場合をそれぞれ説明する。この場合、図 15 について上述した据置機器 52 をグループ外機器として説明する。

【0383】図 89 はホームサーバ 51 がグループ外機器にコンテンツを渡し、ホームサーバ 51 が課金処理を行う場合の処理手順を示し、ステップ S 501 において、ホームサーバ 51 とグループ外機器は、相互認証する。相互認証処理は、図 52 で説明した処理と同様であるため、説明を省略する。ステップ S 502 において、ホームサーバ 51 とグループ外機器とは互いに登録情報を交換し、続くステップ S 503 において互いに相手の登録情報を検査する。

【0384】すなわち、ホームサーバ 51 はグループ外機器から受け取った登録情報を、暗号処理部 65 に検査させる。グループ外機器からの登録情報を受信した暗号処理部 65 は、暗号／復号化モジュール 96 の署名検証ユニット 115 に、登録情報に付加されている署名を、暗号処理部 65 の記憶モジュール 92 から供給された公開鍵で検証させる。署名の検証に成功した後、暗号処理部 65 の制御部 91 は、登録情報にグループ外機器の ID が登録され、「購入処理」及び「登録」の項目が「購入可」及び「登録可」になっているか否かを判定する。また、ホームサーバ 51 の登録情報を受け取ったグループ外機器も、同様にしてホームサーバ 51 の登録情報にホームサーバ 51 の ID が登録され、「登録」の項目が「登録可」になっているか否かを判定する。そして、互いに相手の機器が登録されていることが確認されると、ホームサーバ 51 はステップ S 504 に移る。

【0385】ステップ S 504 からステップ S 510 は、図 67 のステップ S 161 からステップ S 171 までと同様な処理のため、その詳細は省略する。

【0386】ステップ S 511 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、ステップ S 508 で入力された配送鍵  $K_d$  で暗号化された個別鍵  $K_i$  を、暗号／復号化モジュール 96 の復号化ユニット 111 で、記憶モジュール 92 から供給された配送鍵  $K_d$  を用いて復号化する。次に、暗号処理部 65 の制御部 91 は、ステップ S 508 で入力された個別鍵  $K_i$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  を、暗号／復号化モジュール 96 の復号化ユニット 111 で、先ほど復号化した個別鍵  $K_i$  を用いて復号化する。そして、暗号処理部 65 の制御部 91 は、暗号／復号化モジュール 96 の暗号化ユニット 112 で、ステップ S 501 の相互認証時にグループ外機器と共有した一時鍵  $K_{t1}$  を用いてコンテンツ鍵  $K_c$  を再暗号化する。ステップ S 512 において、暗号処理部 65 の制御部 91 は、一時鍵  $K_{t1}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  と、ステップ S 509 で生成した使用許諾条件情報に

対し、暗号／復号化モジュール 96 の署名生成ユニット 114 を用いて署名を生成し、上位コントローラ 62 に送信する。一時鍵  $K_{t1}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、使用許諾条件情報およびそれらの署名を受信したホームサーバ 51 の上位コントローラ 62 は、大容量記憶部 68 からコンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツを読み出し、一時鍵  $K_{t1}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、使用許諾条件情報、それらの署名およびコンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツをグループ外機器に送信する。

【0387】ステップ S 513 において、一時鍵  $K_{t1}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$ 、使用許諾条件情報、それらの署名およびコンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツを受信したグループ外機器は、コンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツをグループ外機器の記録再生部 76 に出力する。コンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツを受信したグループ外機器の記録再生部 76 は、コンテンツ鍵  $K_c$  で暗号化されたコンテンツを記録メディア 80 に保存する。

【0388】ステップ S 514 において、グループ外機器の暗号処理部 73 は、上述のステップ S 512 でホームサーバから受け取った署名の検証を行うと共に、一時鍵  $K_{t1}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  を、暗号／復号化モジュールの復号化ユニットで、ステップ S 501 の相互認証時にホームサーバ 51 と共有した一時鍵  $K_{t1}$  を用いて復号化する。そして、暗号処理部 73 の制御部は、暗号／復号化モジュールの暗号化ユニットで、暗号処理部 73 の記憶モジュールから供給された保存鍵  $K_{s1}$  を用いてコンテンツ鍵  $K_c$  を再暗号化する。

【0389】ステップ S 515 において、グループ外機器の暗号処理部 73 は、保存鍵  $K_{s1}$  で暗号化されたコンテンツ鍵  $K_c$  とステップ S 513 で受信した使用許諾条件情報を暗号処理部 73 の外部メモリ制御部に送信し、外部メモリ 79 に保存させる。外部メモリ制御部が外部メモリにデータを書き込む処理については、図 69 で説明しているので、詳細は省略する。

【0390】このように、ホームサーバ 51 はコンテンツ利用権を購入し、課金情報はホームサーバ 51 側で保存し、利用権はグループ外機器に引き渡される。これにより、ホームサーバ 51 はグループ外機器に引き渡したコンテンツ利用権についてその支払いを行うことになる。

【0391】次に、図 90 はホームサーバ 51 がグループ外機器にコンテンツを渡し、グループ外機器が課金処理を行う場合の処理手順を示し、ステップ S 551 においてグループ外機器は、暗号処理部 73 (図 15) 内に記憶されている課金情報の課金の合計が、上限に達しているか否かを判定し、上限に達していなかった場合にはステップ S 552 に進む (なお、課金合計上限で判定するのではなく、課金処理件数の上限で判定するようにして

も良い)。

【0392】ステップS552において、グループ外機器の上位コントローラ72は、外部メモリ79から読み出した登録情報を暗号処理部73に入力する。登録情報を受信した暗号処理部73は、その内部に設けられた暗号／復号化モジュールの署名検証ユニットで登録情報の署名を検証した後、グループ外機器(据置機器52)のIDに対する「購入処理」の項目が「購入可」になっているか判定し、「購入可」であった場合にはステップS553に進む。

【0393】ステップS553において、ホームサーバ51とグループ外機器は、相互認証する。相互認証処理は、図52で説明した処理と同様であるため、説明を省略する。ステップS554において、ホームサーバ51とグループ外機器とは互いに登録情報を交換し、続くステップS555において互いに相手の登録情報を検査する。

【0394】すなわち、ホームサーバ51はグループ外機器から受け取った登録情報を、暗号処理部65に検査させる。グループ外機器からの登録情報を受信した暗号処理部65は、暗号／復号化モジュール96の署名検証ユニット115に、登録情報に付加されている署名を、暗号処理部65の記憶モジュール92から供給された公開鍵で検証させる。署名の検証に成功した後、暗号処理部65の制御部91は、登録情報にグループ外機器のIDが登録され、「登録」の項目が「登録可」になっているか否かを判定する。また、ホームサーバ51の登録情報を受け取ったグループ外機器も、同様にしてホームサーバ51の登録情報にホームサーバ51のIDが登録され、「登録」の項目が「登録可」になっているか否かを判定する。なお、同様の処理をグループ外機器も行っている。そして、互いに相手の機器が登録されていることが確認されると、ホームサーバ51はステップS556に移る。

【0395】ステップS556において、ホームサーバ51の制御部91は、外部メモリ制御部97を介して外部メモリ67から既に購入済のコンテンツ鍵を読み出し、続くステップS557においてコンテンツ鍵 $K_c$ を保存鍵 $K_{s,1}$ で復号化すると共に一時鍵 $K_{t,1}$ で再暗号化し、それらの署名を生成する。

【0396】ステップS558において、ホームサーバ51は、S557で生成した保存鍵 $K_{s,1}$ で暗号化されたコンテンツ鍵と大容量記憶部68から読みだしたコンテンツ、取扱方針、価格情報をグループ外機器に送信する。ステップS559においてグループ外機器は、ホームサーバ51から受け取ったコンテンツを記録メディア80に保存する。

【0397】ステップS560において、グループ外機器(据置機器52)は取扱方針、価格情報等の署名を検証した後、ステップS561において、グループ外機器

の上位コントローラ72は、表示手段78を用いて購入可能なコンテンツの情報(例えば、購入可能な利用形態や価格など)を表示し、ユーザは入力手段77を用いて購入項目を選択する。なお購入項目の選択処理は代理購入処理に先立って行うようにしても良い。入力手段77から入力された信号は上位コントローラ72に送信され、上位コントローラ72は、その信号に基づいて購入コマンドを生成し、購入コマンドを暗号処理部73に入力する。これを受信した暗号処理部73は、ステップS560で入力された取扱方針および価格情報から課金情報および使用許諾条件情報を生成する。課金情報については、図42で説明したので、その詳細は省略する。使用許諾条件情報については、図41で説明したので、その詳細は省略する。

【0398】ステップS562において、暗号処理部73は、ステップS561で生成した課金情報を暗号処理部73内の記憶モジュールに保存する。ステップS563において、暗号処理部73は、ステップS557で暗号化されたコンテンツ鍵について、署名を検証すると共に一時鍵 $K_{t,1}$ で復号化し、保存鍵 $K_{s,2}$ で再暗号化する。そしてステップS564において、保存鍵 $K_{s,2}$ で暗号化されたコンテンツ鍵 $K_c$ は、暗号処理部73から外部メモリ79に保存される。

【0399】このように、ホームサーバ51は既に購入したコンテンツ利用権をグループ外機器に引き渡し、グループ外機器は課金情報も保存することにより、グループ外機器はグループ外のホームサーバ51から引き渡されたコンテンツ利用権についてその支払いを行うことになる。

【0400】以上の構成において、登録情報(Registration List)が異なっている機器間において、上述のステップS502及びステップS554について上述したように、互いの登録情報を交換することにより、登録された機器であることを確認した後一方の機器が有するコンテンツを他方の機器に引き渡すことができる。従って、以上の構成によれば、グループが異なる機器間においてコンテンツの授受を行うことができる。

【0401】なお、上述の実施の形態においては、購入処理の際にコンテンツの署名を検証したが、処理に時間がかかるため省略する場合がある。また、取扱方針又は価格情報に、検証の必要性の有無を記述し、それに従って動作する場合がある。

【0402】(6) 各種データのデータフォーマット  
電子配信サービスセンタ1は、コンテンツプロバイダ2毎の個別鍵 $K_i$ にコンテンツプロバイダ2のIDを付加し、当該個別鍵 $K_i$ とコンテンツプロバイダ2のIDの全体に対して配送鍵 $K_d$ を用いて暗号化し、得られたデータを暗号化された個別鍵 $K_i$ として対応するコンテンツプロバイダ2に配送する。

【0403】コンテンツプロバイダ2は、このように電

10

20

30

40

50

子配信サービスセンタ 1 から与えられた暗号化された個別鍵 K<sub>i</sub> をそのままシングルコンテンツ用の鍵データに格納し、かくして当該鍵データをサービスプロバイダ 3 を介してユーザホームネットワーク 5 内の機器に配送する。そして、鍵データに含まれる暗号化された個別鍵 K<sub>i</sub> を復号するための配送鍵 K<sub>d</sub> はユーザホームネットワーク 5 内の機器にのみ保有されており、これにより鍵データにおいては、個別鍵 K<sub>i</sub> と共に暗号化されたコンテンツプロバイダ 2 の ID がコンテンツプロバイダ 2 からコンテンツを購入するユーザホームネットワーク 5 内の機器までの間で改竄されることをほぼ確実に防止し得る。

【0404】従って、ユーザホームネットワーク 5 内の機器は、シングルコンテンツおよびアルバムコンテンツの署名が配送途中で改竄されて不当なコンテンツが供給されたり、又は取扱方針等の署名が配送途中に改竄されても、これらシングルコンテンツおよびアルバムコンテンツ並びに取扱方針などに含まれるコンテンツプロバイダ 2 の ID と、鍵データに含まれる、個別鍵 K<sub>i</sub> と共に暗号化されたコンテンツプロバイダ 2 の ID とを比較することにより当該シングルコンテンツおよびアルバムコンテンツ並びに取扱方針などが正当なデータであるか否かを容易にかつ確実にチェックし得る。

【0405】これにより EMD システム 10 においては、例えば、不当なコンテンツが購入処理されたり、又は不当な取扱方針に基づいて第 3 者に不当に利益が分配されるような課金情報を生成することをほぼ確実に防止し得、かくして、コンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る。

【0406】因みに、かかる EMD システム 10 においては、サービスプロバイダ 3 の ID に対してもコンテンツプロバイダ 2 の ID と同様に暗号化して配送しても良く、この場合にも、例えば、課金情報に含まれるサービスプロバイダ 3 の ID を改竄して（すなわち価格情報の署名を改竄して）不当に利益を得ようとしても、これを容易かつ確実に防止し得る。

【0407】これに加えて、図 91 は管理移動権の移動処理による世代管理を示すものである。図 33 および図 34 について上述したように取扱方針には再生権を最大で何世代目まで移動し得るかが世代管理情報として格納されている。従って、コンテンツプロバイダ 2 からサービスプロバイダ 3 を介してユーザホームネットワーク 5 内の所定の第 1 の機器に取扱方針が与えられ、当該第 1 の機器内の暗号処理部において購入処理が実行されると、当該暗号処理部は、取扱方針に含まれる世代管理情報を検出し、当該世代管理情報が示すコンテンツの再購入可能な最大回数を検出し、当該取扱方針が付加されたコンテンツの購入処理が可能となるときには、この取扱方針に基づいて使用許諾条件情報を作成するようにして、この使用許諾条件情報に当該暗号処理部の ID を格納する

と共に、再購入可能な最大回数から 1 回分の回数を減らした回数（すなわち、コンテンツの再購入可能な残り回数）を世代管理情報として格納する。

【0408】また、暗号処理部は、このとき、購入したコンテンツが暗号処理部が設けられていないコンテンツプロバイダ 2 から供給されたことにより、取扱方針に基づいて課金情報を作成するものの、当該課金情報に供給元の ID としていずれの暗号処理部も示さない予め設定された所定の値を格納する。

【0409】次いで、第 1 の機器は、使用許諾条件情報に含まれる世代管理情報により購入処理したコンテンツが再配付可能なときには、必要に応じてこのコンテンツを使用許諾条件情報と共に当該第 1 の機器からユーザホームネットワーク 5 内の他の第 2 の機器に再配付する。第 2 の機器において、内部の暗号処理部は、再配付されたコンテンツに対して購入処理を実行すると、当該コンテンツに付加された使用許諾条件情報を作成し直すようにして、この作成し直した使用許諾条件情報に当該暗号処理部の ID を格納すると共に、第 1 の機器において格納された再購入可能な残り回数から 1 回分の回数を減らした回数（すなわち、コンテンツの新たな再購入可能な残り回数）を世代管理情報として格納する。また、暗号処理部は、購入処理に伴い作成した課金情報に供給元の ID として、第 1 の機器内の暗号処理部の ID を格納する。

【0410】そして、第 2 の機器は、この後、使用許諾条件情報に含まれる世代管理情報により購入処理したコンテンツが予め設定された購入処理可能な最大回数分、再購入していると、再配付が不可能であると判断して当該コンテンツの再配付を行わないようにする。

【0411】かくして、電子音楽配信システム 10 においては、このように世代管理情報によりコンテンツの再購入可能な最大回数を予め取扱方針において規定し、コンテンツの購入処理毎に使用許諾条件情報において当該コンテンツに対する再購入可能な残り回数を管理することにより不当に再購入することを防止し得る。

【0412】また、電子音楽配信システム 10 においては、コンテンツを再購入した後に課金情報により当該コンテンツの供給元の ID を累積して格納することにより、必要に応じて課金情報の供給元の ID からコンテンツの供給ルート特定することができ、かくして、不正なコンテンツがシステム内に流入した際に当該不正なコンテンツの供給元を探索して排除し得る。

【0413】因みに、電子音楽配信システム 10 においては、コンテンツの再購入は当該コンテンツをコンテンツプロバイダ 2 やサービスプロバイダ 3 に代わり、ユーザホームネットワーク 5 内の機器が当該コンテンツを提供することにより、例えば、電子配信サービスセンタ 1 において、課金情報に含まれる供給元の ID に基づいて、コンテンツの再購入の供給元の当該機器を所有する

ユーザに対して、コンテンツ購入時に使用し得る割引ポイントを加算するなどのように、当該機器に対して利益を還元することもできる。

【0414】以上の構成において、電子音楽配信システム10では、コンテンツプロバイダ2からサービスプロバイダ3を介してユーザホームネットワーク5内の機器にコンテンツを提供する場合、当該コンテンツプロバイダ2において、コンテンツ鍵 $K_c$ で暗号化したコンテンツおよびコンテンツプロバイダ2のIDなどが格納されたシングルコンテンツおよびアルバムコンテンツを生成すると共に、当該コンテンツプロバイダ2のIDが格納されたシングルコンテンツおよびアルバムコンテンツの取扱方針を生成し、また、個別鍵 $K_i$ で暗号化したコンテンツ鍵 $K_c$ および配送鍵 $K_d$ で暗号化した個別鍵 $K_i$ などが格納されたシングルコンテンツ用およびアルバムコンテンツ用の鍵データを生成する。

【0415】そして、コンテンツプロバイダ2は、これらシングルコンテンツおよびアルバムコンテンツと、シングルコンテンツおよびアルバムコンテンツの取扱方針と、シングルコンテンツ用およびアルバムコンテンツ用の鍵データとをコンテンツプロバイダセキュアコンテナとして送信する。

【0416】ここで、コンテンツプロバイダ2は、このとき、配送鍵 $K_d$ で暗号化した個別鍵 $K_i$ として、電子配信サービスセンタ1から供給されたものを用いるが、当該電子配信サービスセンタ1は、個別鍵 $K_i$ にコンテンツプロバイダ2のIDを付加し、これら全体に対して配送鍵 $K_d$ を用いて暗号化する。そして、この暗号化に用いた配送鍵 $K_d$ は、電子配信サービスセンタ1以外には、ユーザホームネットワーク5内の機器のみが保持するようにした。

【0417】従って、電子音楽配信システム10では、配送鍵 $K_d$ で暗号化した個別鍵 $K_i$ をコンテンツプロバイダ2からサービスプロバイダ3を介してユーザホームネットワーク5内の機器まで改竄されることを防止して提供することができ、かくして当該機器において、この配送鍵 $K_d$ で暗号化した個別鍵 $K_i$ を復号化して得られるコンテンツプロバイダ2のIDと、シングルコンテンツおよびアルバムコンテンツ、シングルコンテンツおよびアルバムコンテンツの取扱方針にそれぞれ含まれるコンテンツプロバイダ2のIDとを比較することにより当該シングルコンテンツおよびアルバムコンテンツ、シングルコンテンツおよびアルバムコンテンツの取扱方針の署名が改竄されたか否かを容易にかつ確実に検出することができる。

【0418】この結果、電子音楽配信システム10では、不当なコンテンツをユーザに提供したり、又は取扱方針を用いて第3者が不当に利益を得るような課金情報が生成されることを防止することができ、かくしてコンテンツが第3者に不当に利用されることを防止すること

ができる。

【0419】また、電子音楽配信システム10では、コンテンツプロバイダ2から提供する取扱方針にコンテンツの再購入可能な最大回数を格納すると共に、ユーザホームネットワーク5内の機器間でコンテンツを再購入する毎に、当該機器において、使用許諾条件情報に当該コンテンツに対する再購入可能な残り回数を格納する。

【0420】従って、電子音楽配信システム10では、ユーザホームネットワーク5内の機器が使用許諾条件情報により、コンテンツに対する再購入可能な残り回数を管理することができ、かくしてコンテンツが再購入可能な最大回数よりも多く、不当に再購入されることを防止することができる。

【0421】以上の構成によれば、コンテンツプロバイダ2から暗号化したコンテンツに当該コンテンツプロバイダ2のIDを直接付加（すなわち、シングルコンテンツおよびアルバムコンテンツのデータにコンテンツプロバイダ2のIDを格納）し、又は間接的に付加（すなわち、コンテンツプロバイダ2のIDを格納した取扱方針を付加）し、当該コンテンツプロバイダ2のIDを付加したコンテンツと共に、配送鍵 $K_d$ を用いて個別鍵 $K_i$ と共に暗号化したコンテンツプロバイダ2のIDをユーザホームネットワーク5内の機器に提供し、当該機器において、暗号化されたコンテンツプロバイダ2のIDを復号化し、得られたコンテンツプロバイダ2のIDと、コンテンツに付加されたコンテンツプロバイダ2のIDとを比較するようにしたことにより、コンテンツを正当に利用し得るか否かを容易にかつ確実に判断することができ、かくしてコンテンツが不当に利用されることを防止し得る電子音楽配信システムを実現することができる。

【0422】また、コンテンツプロバイダ2から提供する取扱方針にコンテンツの再購入可能な最大回数を格納すると共に、ユーザホームネットワーク5内の機器間でコンテンツを再購入する毎に、当該機器において、使用許諾条件情報に当該コンテンツに対する再購入可能な残り回数を格納して当該再購入可能な回数を管理するようにしたことにより、コンテンツが再購入可能な最大回数よりも多く、不当に再購入されることを防止することができる。

【0423】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信システムにおいて、情報送信装置に、情報受信装置固有の配送鍵で暗号化した、情報送信装置を識別するための識別情報を保持する識別情報保持手段と、配送鍵で暗号化した識別情報と比較するためにコンテンツデータに識別情報を付加する識別情報付加手段と、識別情報を付加したコンテンツデータと共に、配送鍵で暗号化された識別情報を送信する送信手段とを設けるよう



にし、情報受信装置に、配送鍵を保持する配送鍵保持手段と、識別情報が付加されたコンテンツデータ及び配送鍵で暗号化された識別情報を受信する受信手段と、配送鍵で暗号化された識別情報を当該配送鍵で復号化する復号化手段と、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報とを比較する比較手段とを設けるようにしたことにより、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報との比較結果により、コンテンツデータを正当に利用し得るか否かを容易にかつ確実に判断することができ、かくしてコンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報送信システムを実現することができる。

【0424】また、情報受信装置に所定のコンテンツデータを送信する情報送信装置において、情報受信装置固有の所定の配送鍵で暗号化した、情報送信装置を識別するための識別情報を保持する識別情報保持手段と、配送鍵で暗号化された識別情報と比較するためにコンテンツデータに識別情報を付加する識別情報付加手段と、識別情報を付加したコンテンツデータと共に、配送鍵で暗号化された識別情報を送信する送信手段とを設けるようにしたことにより、コンテンツデータを正当に利用し得るか否かを判断するために比較するコンテンツデータに付加された識別情報と、暗号化された識別情報とを送信対象に提供することができ、かくしてコンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報送信装置を実現することができる。

【0425】さらに、情報送信装置から送信された所定のコンテンツデータを受信する情報受信装置において、情報受信装置固有の所定の配送鍵を保持する配送鍵保持手段と、情報送信装置から送信された、情報送信装置を識別するための識別情報が付加されたコンテンツデータと、配送鍵で暗号化された識別情報とを受信する受信手段と、配送鍵で暗号化された識別情報を当該配送鍵で復号化する復号化手段と、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報とを比較する比較手段とを設けるようにしたことにより、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報との比較結果により、コンテンツデータを正当に利用し得るか否かを容易にかつ確実に判断することができ、かくしてコンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報受信装置を実現することができる。

【0426】さらに、情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信システムにおいて、情報送信装置に、コンテンツデータと共に、当該コンテンツデータに対して、予め規定した再送信可能な最大回数データを送信する送信手段を設けるようにし、情報受信装置に、コンテンツデータと共に、最大回数データを受信する受信手段と、最大回数データに基づいて、コンテンツデータの再送信可能な残り回数データを生成する回数データ生成手段と、コンテンツデータと

共に、残り回数データを送信する再送信手段とを設けるようにしたことにより、コンテンツデータを予め規定された再送信可能な最大回数よりも多く再送信することを防止することができ、かくしてコンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報送信システムを実現することができる。

【0427】さらに、所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信装置において、コンテンツデータと共に、当該コンテンツデータに対して、予め規定した再送信可能な最大回数データを情報受信装置に送信する送信手段を設けるようにしたことにより、コンテンツデータに対して予め規定された再送信可能な最大回数を送信対象に通知することができ、かくしてコンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報送信装置を実現することができる。

【0428】さらに、情報送信装置から送信される所定のコンテンツデータを受信する情報受信装置において、情報送信装置から送信された、コンテンツデータと、当該コンテンツデータに対して予め規定した再送信可能な最大回数データとを受信する受信手段と、最大回数データに基づいて、コンテンツデータの再送信可能な残り回数データを生成する回数データ生成手段と、コンテンツデータと共に、残り回数データを送信する再送信手段とを設けるようにしたことにより、コンテンツデータを予め規定された再送信可能な最大回数よりも多く再送信することを防止することができ、かくしてコンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報受信装置を実現することができる。

【0429】さらに、情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する情報送信方法において、情報送信装置により、コンテンツデータに当該情報送信装置を識別するための識別情報を付加する識別情報付加ステップと、情報送信装置により、識別情報を付加したコンテンツデータと、情報受信装置固有の配送鍵で暗号化した、情報送信装置を識別するための識別情報とを送信する送信ステップと、情報受信装置により、識別情報が付加されたコンテンツデータ及び配送鍵で暗号化された識別情報を受信する受信ステップと、情報受信装置により、配送鍵で暗号化された識別情報を当該配送鍵で復号化する復号化ステップと、情報受信装置により、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報とを比較する比較ステップとを設けるようにしたことにより、コンテンツデータに付加された識別情報と、復号された識別情報との比較結果により、コンテンツデータを正当に利用し得るか否かを容易にかつ確実に判断することができ、かくしてコンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報送信方法を実現することができる。

【0430】さらに、本発明においては、情報送信装置から所定のコンテンツデータを情報受信装置に送信する

情報送信方法において、情報送信装置により、コンテンツデータと共に、当該コンテンツデータに対して、予め規定した再送信可能な最大回数データを送信する送信ステップと、情報受信装置により、コンテンツデータと共に、最大回数データを受信する受信ステップと、情報受信装置により、最大回数データに基づいて、コンテンツデータの再送信可能な残り回数データを生成する回数データ生成ステップと、情報受信装置により、コンテンツデータと共に、残り回数データを送信する再送信ステップとを設けるようにしたことにより、コンテンツデータを予め規定された再送信可能な最大回数よりも多く再送信することを防止することができ、かくしてコンテンツデータが不当に利用されることを防止し得る情報送信方法を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による電子音楽配信システムの全体構成を示すブロック図である。

【図 2】電子配信サービスセンタの構成を示すブロック図である。

【図 3】鍵の定期的な更新例を示す略線図である。

【図 4】鍵の定期的な更新例を示す略線図である。

【図 5】鍵の定期的な更新例を示す略線図である。

【図 6】鍵の定期的な更新例を示す略線図である。

【図 7】ユーザ登録データベースのデータ内容を示す略線図である。

【図 8】グループごとの登録情報を示す略線図である。

【図 9】コンテンツプロバイダの構成を示すブロック図である。

【図 10】署名生成処理手順を示すフローチャートである。

【図 11】署名検証処理手順を示すフローチャートである。

【図 12】楕円曲線暗号化方法を示すフローチャートである。

【図 13】楕円曲線暗号化の復号化処理を示すフローチャートである。

【図 14】サービスプロバイダの構成を示すブロック図である。

【図 15】ユーザホームネットワークの構成を示すブロック図である。

【図 16】外部メモリ制御部の動作の説明に供する略線図である。

【図 17】電子配信専用記録メディアの構成を示すブロック図である。

【図 18】各機器の持つデータ内容を示すブロック図である。

【図 19】記録メディアが保持するデータ内容を示すブロック図である。

【図 20】システム全体のデータの流れを示す略線的ブロック図である。

【図 21】公開鍵証明書の流れを示す略線的ブロック図である。

【図 22】コンテンツプロバイダセキュアコンテナを示す略線図である。

【図 23】コンテンツプロバイダセキュアコンテナを示す略線図である。

【図 24】コンテンツプロバイダセキュアコンテナを示す略線図である。

【図 25】コンテンツプロバイダセキュアコンテナを示す略線図である。

【図 26】コンテンツプロバイダの公開鍵証明書を示す略線図である。

【図 27】コンテンツプロバイダの公開鍵証明書を示す略線図である。

【図 28】コンテンツプロバイダの公開鍵証明書を示す略線図である。

【図 29】サービスプロバイダセキュアコンテナを示す略線図である。

【図 30】サービスプロバイダセキュアコンテナを示す略線図である。

【図 31】サービスプロバイダの公開鍵証明書を示す略線図である。

【図 32】ユーザ機器の公開鍵証明書を示す略線図である。

【図 33】シングルコンテンツの取扱方針を示す図表である。

【図 34】アルバムコンテンツの取扱方針を示す図表である。

【図 35】シングルコンテンツの取扱方針の他の例を示す図表である。

【図 36】アルバムコンテンツの取扱方針の他の例を示す図表である。

【図 37】シングルコンテンツの価格情報を示す図表である。

【図 38】アルバムコンテンツの価格情報を示す図表である。

【図 39】シングルコンテンツの価格情報の他の例を示す図表である。

【図 40】アルバムコンテンツの価格情報の他の例を示す図表である。

【図 41】使用許諾条件情報を示す図表である。

【図 42】課金情報を示す図表である。

【図 43】課金情報の他の例を示す図表である。

【図 44】利用権内容の一覧を示す図表である。

【図 45】利用権を示す図表である。

【図 46】シングルコンテンツを示す図表である。

【図 47】アルバムコンテンツを示す図表である。

【図 48】シングルコンテンツ用の鍵データを示す図表である。

【図 49】個別鍵の暗号化処理の説明に供するブロック

図である。

【図 50】アルバムコンテンツ用の鍵データを示す図表である。

【図 51】対称鍵技術を用いた相互認証処理を示すタイミングチャートである。

【図 52】非対称鍵暗号技術を用いた相互認証処理を示すタイミングチャートである。

【図 53】課金情報の送信動作を示す略線的ブロック図である。

【図 54】利益分配処理動作を示す略線的ブロック図である。

【図 55】コンテンツ利用実績の送信動作を示す略線的ブロック図である。

【図 56】コンテンツの配布及び再生処理手順を示すフローチャートである。

【図 57】コンテンツプロバイダへの送信処理手順を示すフローチャートである。

【図 58】決済情報の登録処理手順を示すフローチャートである。

【図 59】機器 ID の新規登録処理手順を示すフローチャートである。

【図 60】機器の追加登録処理手順を示すフローチャートである。

【図 61】登録情報の変更開始条件の判断処理手順を示すフローチャートである。

【図 62】登録情報更新処理手順を示すフローチャートである。

【図 63】据置機器による登録情報更新代理処理手順を示すフローチャートである。

【図 64】据置機器による登録情報更新代理処理手順を示すフローチャートである。

【図 65】セキュアコンテナの送信処理手順を示すフローチャートである。

【図 66】セキュアコンテナの送信処理手順を示すフローチャートである。

【図 67】ホームサーバの購入処理手順を示すフローチャートである。

【図 68】データ読み出し時の改ざんチェック処理手順を示すフローチャートである。

【図 69】データ書込み時の改ざんチェック処理手順を示すフローチャートである。

【図 70】データ書換え時の改ざんチェック処理手順を示すフローチャートである。

【図 71】データ削除時の改ざんチェック処理手順を示すフローチャートである。

【図 72】ホームサーバによるコンテンツの再生処理手順を示すフローチャートである。

【図 73】ホームサーバによるコンテンツの再生処理手順を示すフローチャートである。

【図 74】ホームサーバによるコンテンツ利用権の代理

購入処理手順を示すフローチャートである。

【図 75】購入済利用者の内容変更処理手順を示すフローチャートである。

【図 76】取扱方針のルール部の内容を示す略線図である。

【図 77】価格情報のルール部の内容を示す略線図である。

【図 78】権利内容の変更例を示す略線図である。

【図 79】コンテンツ利用権の再配布処理手順を示すフローチャートである。

【図 80】据置機器でのコンテンツ利用権購入処理手順を示すフローチャートである。

【図 81】使用許諾条件情報のルール部の変遷を示す略線図である。

【図 82】管理移動権の移動処理手順を示すフローチャートである。

【図 83】管理移動権の返還処理手順を示すフローチャートである。

【図 84】本発明による情報送信システムを示すブロック図である。

【図 85】本発明による情報送信システムを示すブロック図である。

【図 86】遠隔再生処理手順を示すフローチャートである。

【図 87】予約購入処理手順を示すフローチャートである。

【図 88】予約購入後の本購入処理手順を示すフローチャートである。

【図 89】ホームサーバが課金する場合の代理購入処理手順を示すフローチャートである。

【図 90】グループ外機器が課金する場合の代理購入処理手順を示すフローチャートである。

【図 91】管理移動権の移動処理の世代管理の説明に供する概念図である。

【図 92】従来例を示すブロック図である。

【符号の説明】

1……電子配信サービスセンタ、2……コンテンツプロバイダ、3……サービスプロバイダ、4……ネットワーク、5……ユーザホームネットワーク、34……コンテンツ暗号部、36……コンテンツ鍵暗号部、37、206……取扱方針生成部、38、207……署名生成部、40……メモリ、44……値付け部、61……通信部、62……上位コントローラ、65……暗号処理部、92……記憶モジュール、94……購入処理モジュール、96……暗号／復号化モジュール、111……復号化ユニット、115……署名検証ユニット、202……メモリ、203、204……データ暗号部、212……上位コントローラ、221……送受信部、222……署名検証部、223……データ復号部、226……比較器。

【図 1】

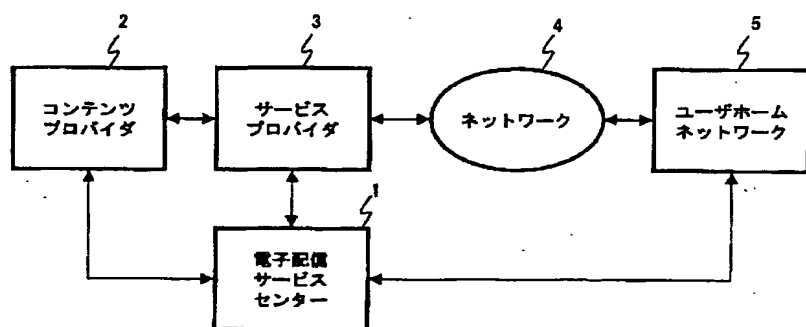


図 1 電子音楽配信システムの全体構成

【図 10】

(署名生成)

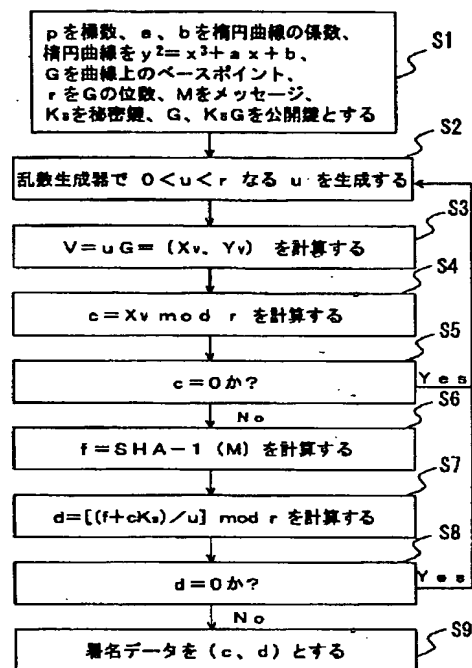


図 10 署名生成 (IEEE P1363/D3) 処理

【図 2】

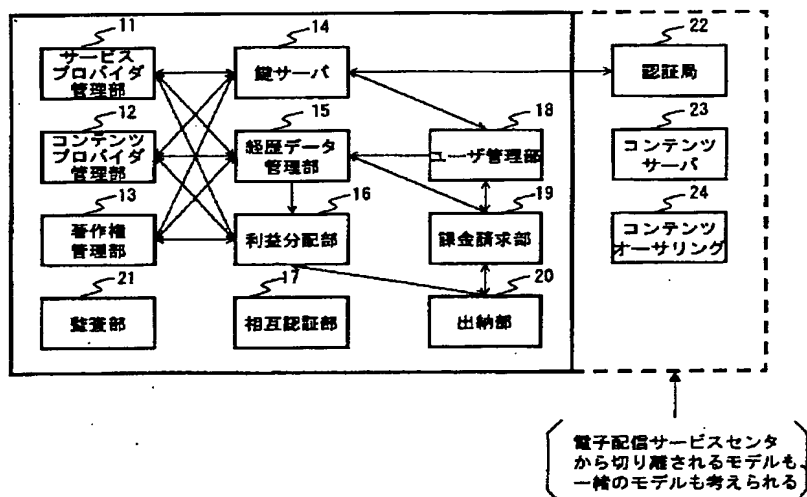


図 2 電子配信サービスセンターの構成

【図3】

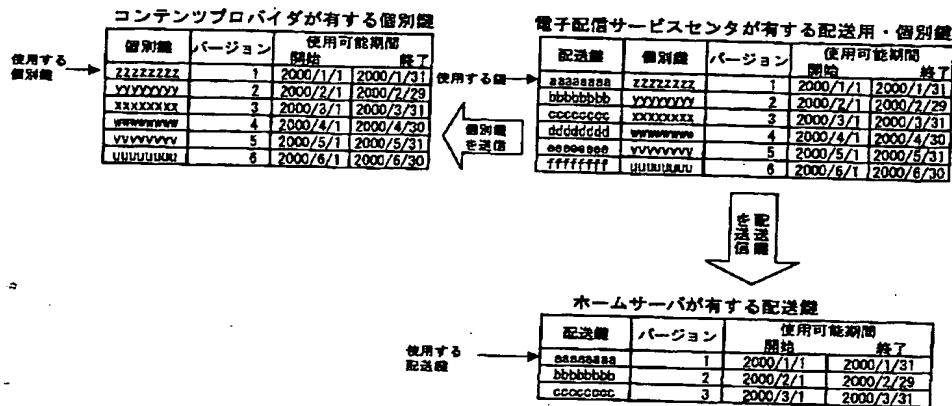


図3 鍵の定期的な送信例(1)

【図4】

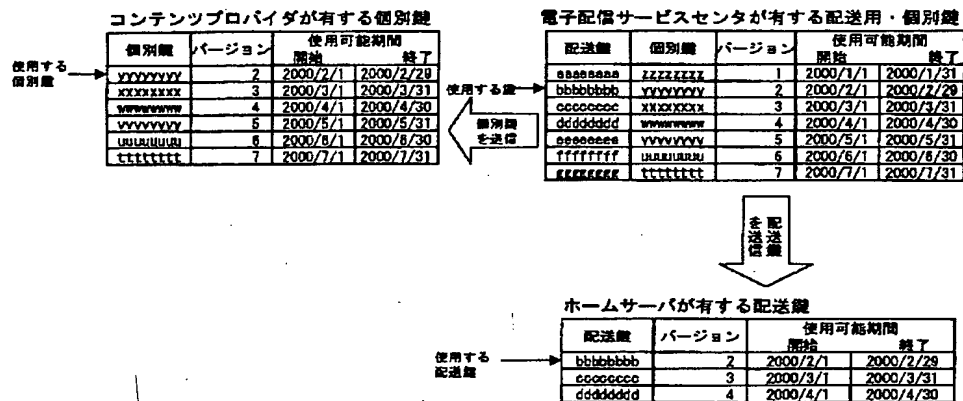


図4 鍵の定期的な送信例(2)

【図7】

グループID	ID	サービスセンタとの接続	決済処理	購入処理	代理決済者	代理購入者	登録
Gp101	ID1	可	可	可	—	—	可
	ID2	可	不可	可	ID1	—	可
	ID3	不可	不可	不可	ID1	—	不可
	ID4	不可	不可	不可	—	ID1	可
	ID5	不可	不可	不可	—	ID2	不可
Gp102	ID6	可	可	可	—	—	不可
	ID7	可	不可	可	ID6	—	不可
	ID8	可	不可	可	ID6	—	不可
	ID9	不可	不可	不可	—	ID6, 7, 8	不可
	ID10	不可	不可	不可	—	ID6, 7, 8	可
Gp103	ID11	可	可	可	—	—	不可
	ID12	可	不可	可	ID11	—	不可
	ID13	可	不可	可	ID11	—	可
	ID14	不可	不可	不可	—	ID11, 12, 13	不可
	ID15	不可	不可	不可	—	ID11	可

図7 ユーザ登録データベース

【図5】

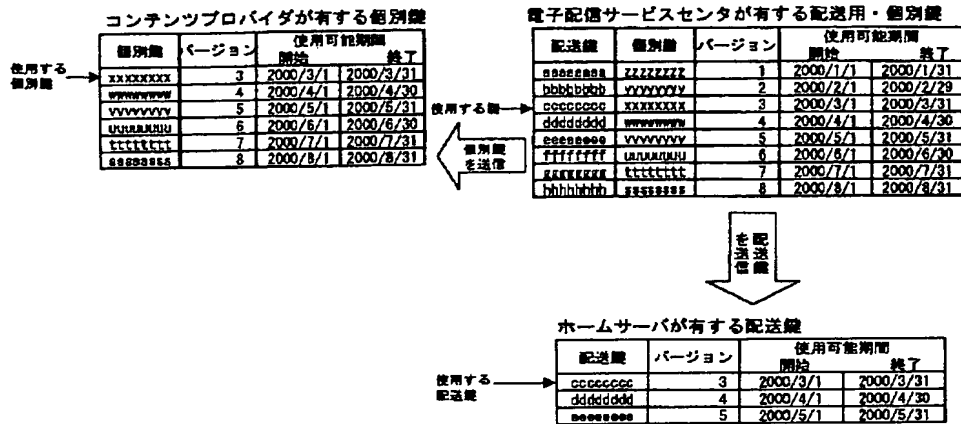


図5 鍵の定期的な送信例 (3)

【図6】

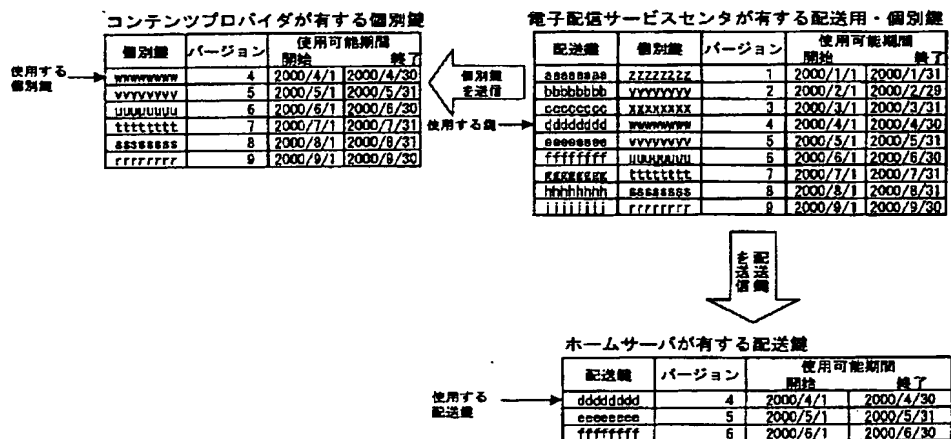


図6 鍵の定期的な送信例 (4)

【図 8】

グループID	ID	サービスセンタとの接続	決済処理	決済ID	購入処理	代理決済者	代理購入者	登録	署名
(A) Gp101	ID1	可	可	決済ID1	可	—	—	可	署名
	ID2	可	不可	—	可	ID1	—	可	
	ID3	可	不可	—	可	ID1	—	不可	
	ID4	不可	不可	—	不可	—	ID1	可	
	ID5	不可	不可	—	不可	—	ID2	不可	
(B) Gp102	ID6	可	可	決済ID2	可	—	—	可	署名
	ID7	可	不可	—	可	ID6	—	可	
	ID8	可	不可	—	可	ID6	—	不可	
	ID9	不可	不可	—	不可	—	ID6, 7, 8	可	
	ID10	不可	不可	—	不可	—	ID6, 7, 8	不可	

図 8 グループの登録情報

【図 9】

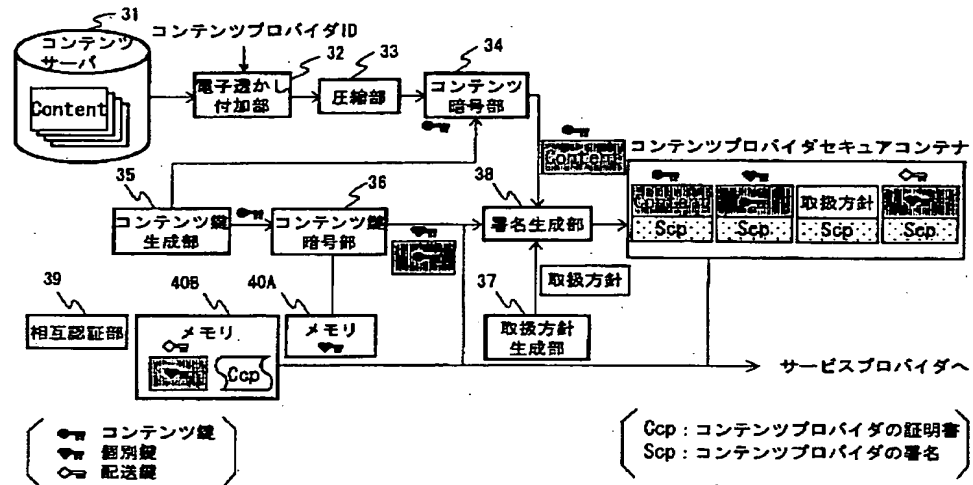


図 9 コンテンツプロバイダの構成

【図 17】

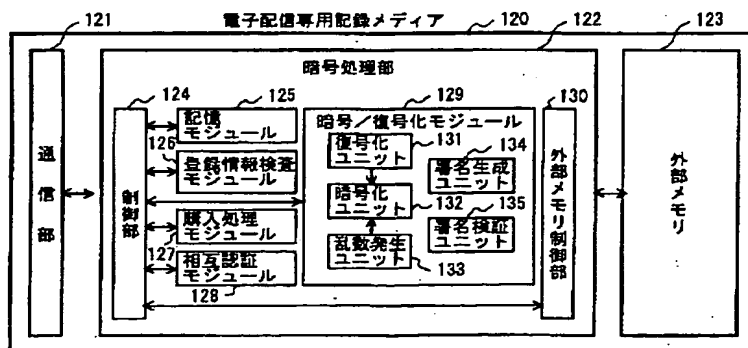


図 17 電子配信専用記録メディア



【図 11】

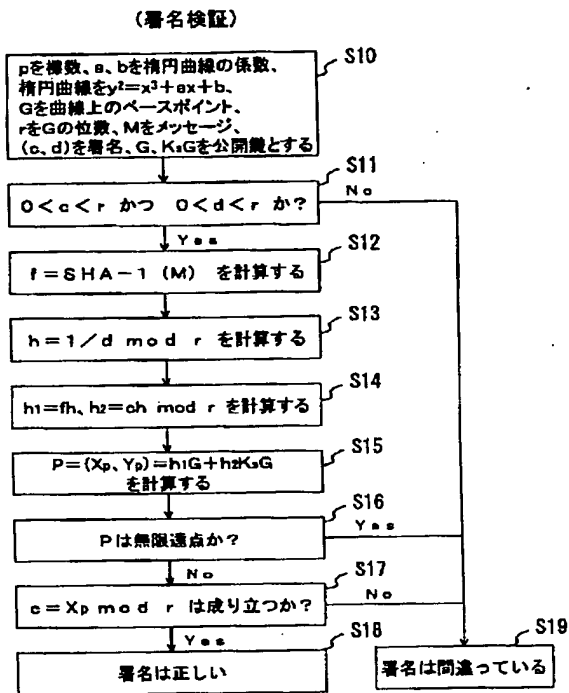


図 11 署名検証 (IEEE P1363/D3) 処理

【図 12】

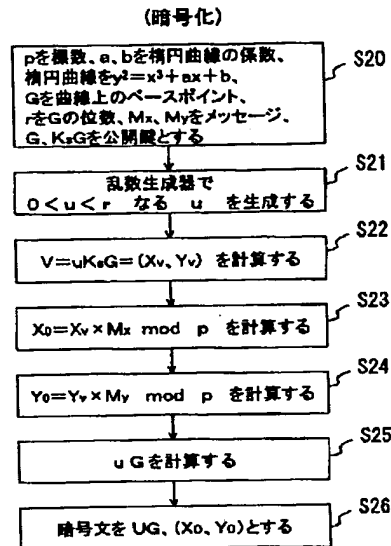


図 12 楕円曲線暗号を用いた暗号化 (Menezes-Vanstone) 処理

【図 22】

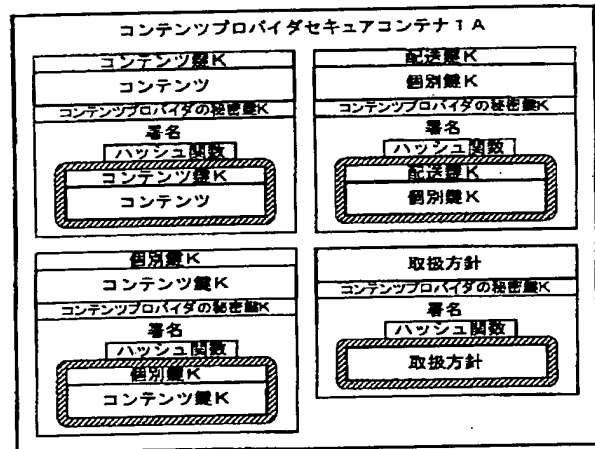


図 22 コンテンツプロバイダセキュアコンテナ

【図 13】

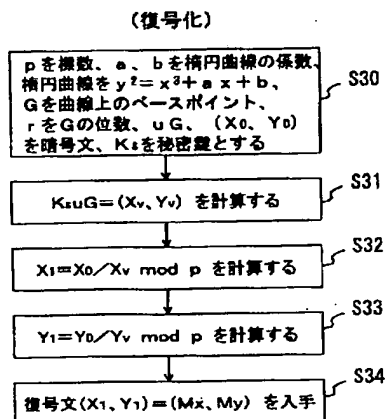


図 13 楕円曲線暗号を用いた復号化 (Menezes-Vanstone) 処理

【図 14】

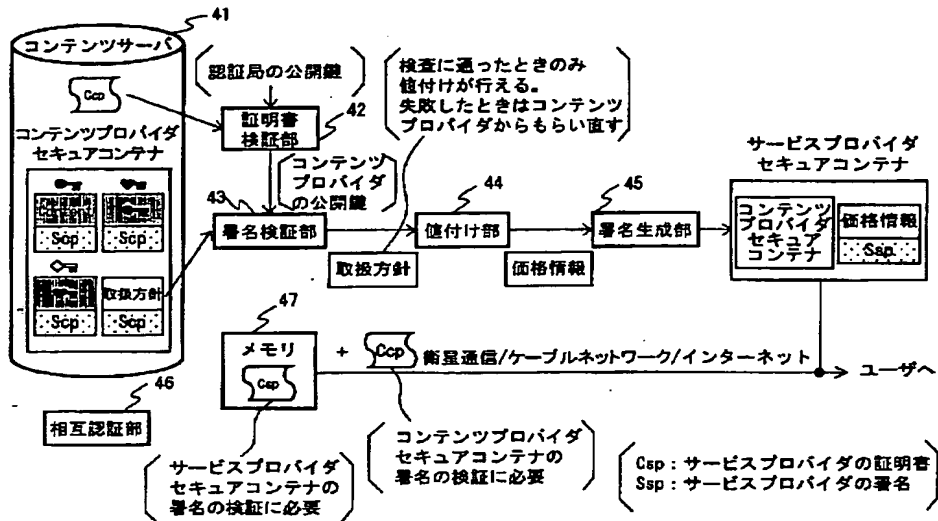


図 14 サービスプロバイダの構成

【図 15】

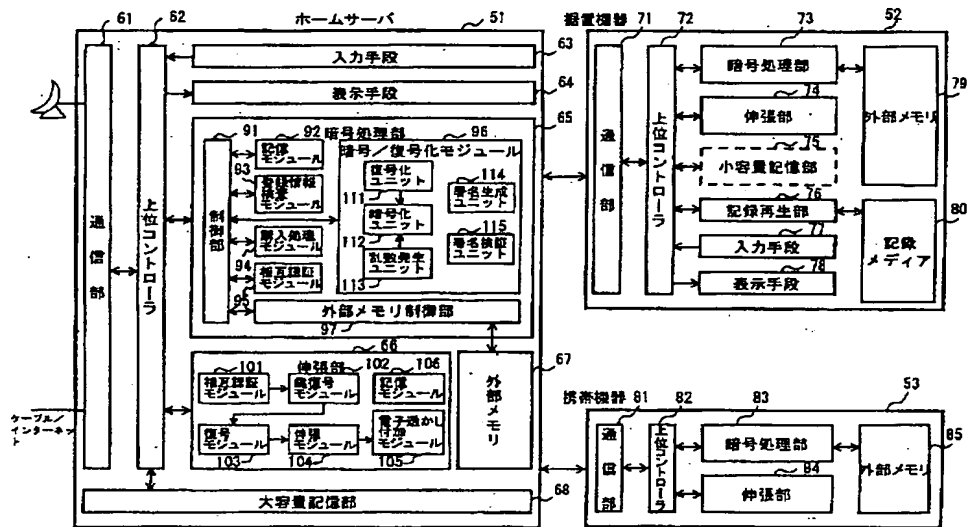


図 15 ユーザーホームネットワーク 5

【図 16】

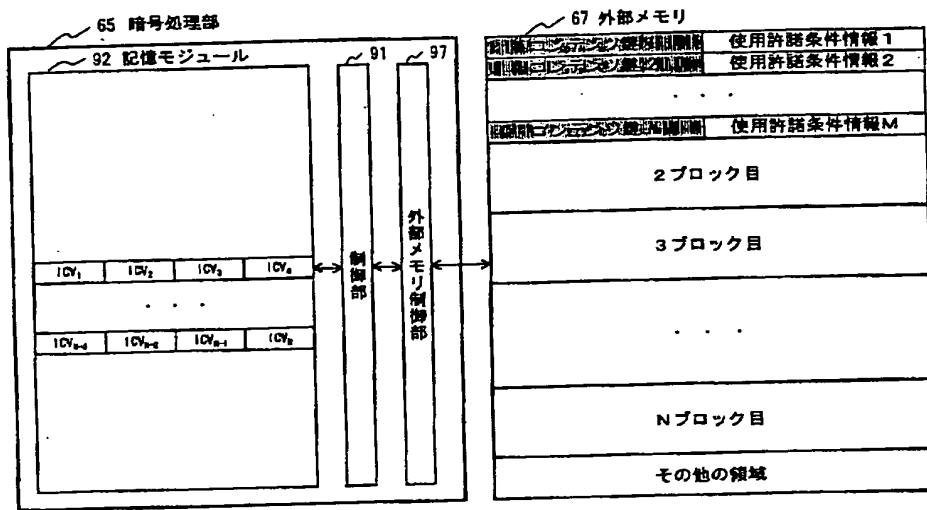


図 16 外部メモリ制御部の動作

【図 19】

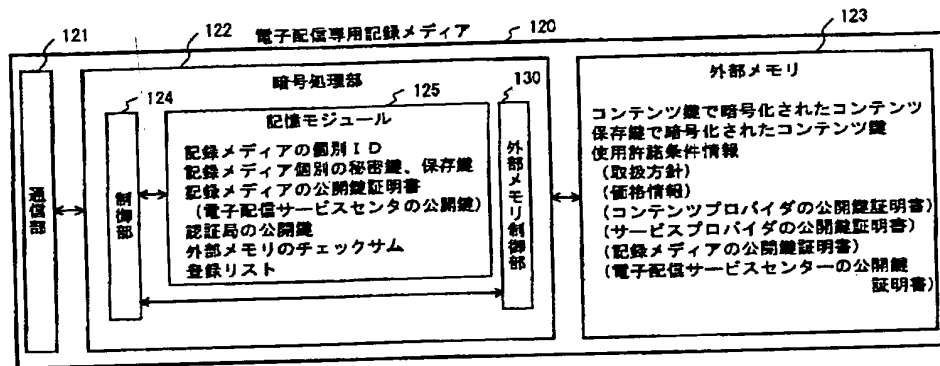


図 19 電子配信専用記録メディアの保持するデータ

【図18】

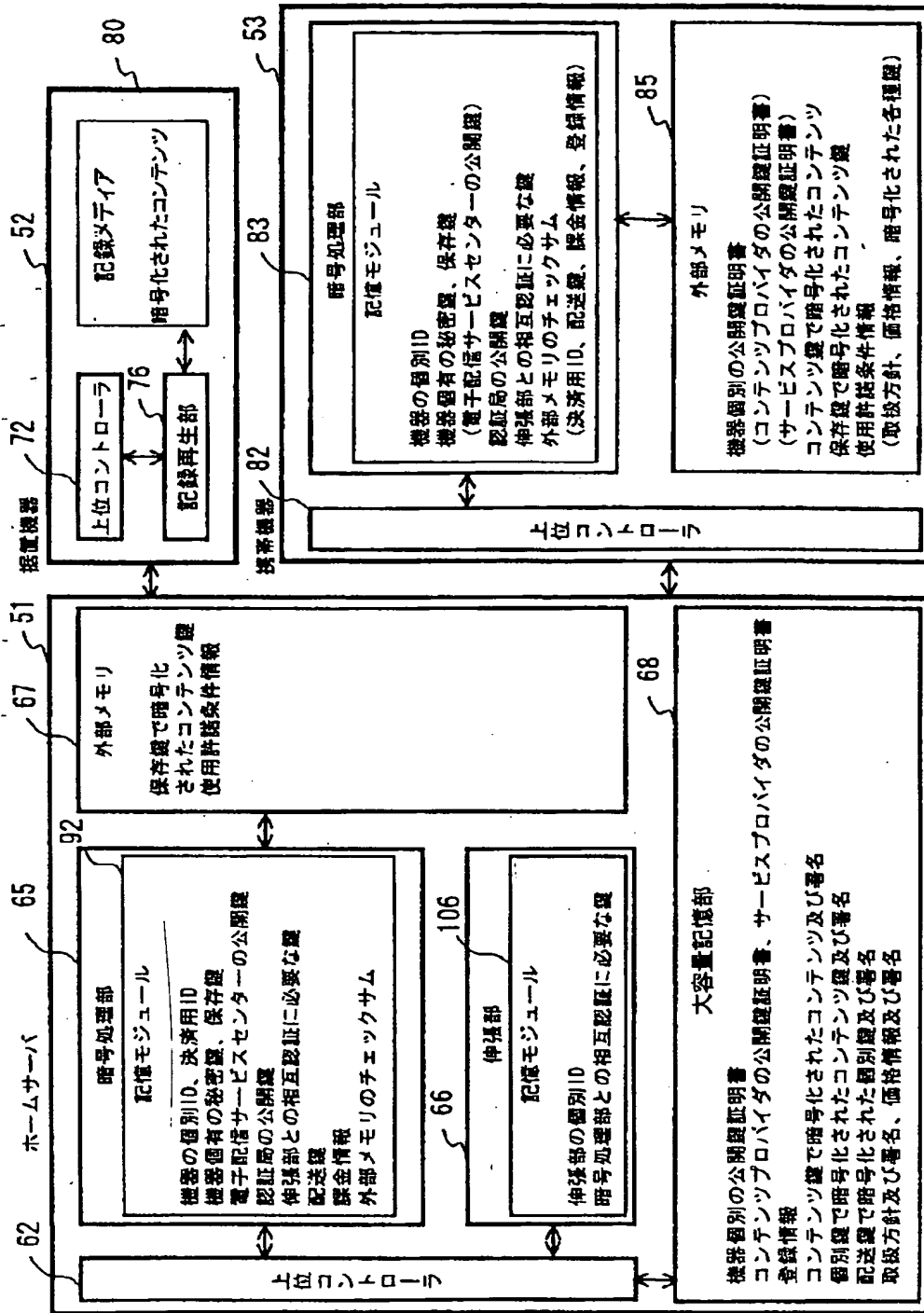


図18 各機器の持つデータ

【図 20】

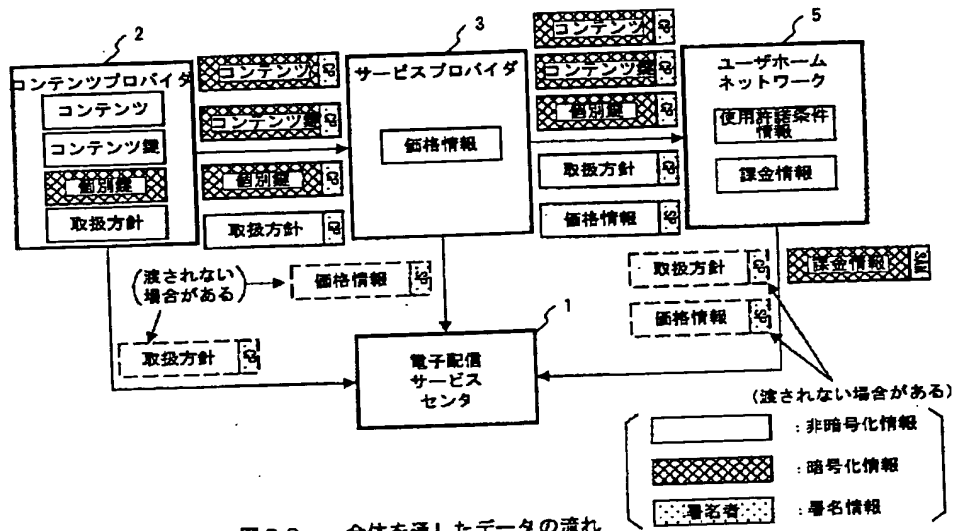


図 20 全体を通したデータの流れ

【図 21】

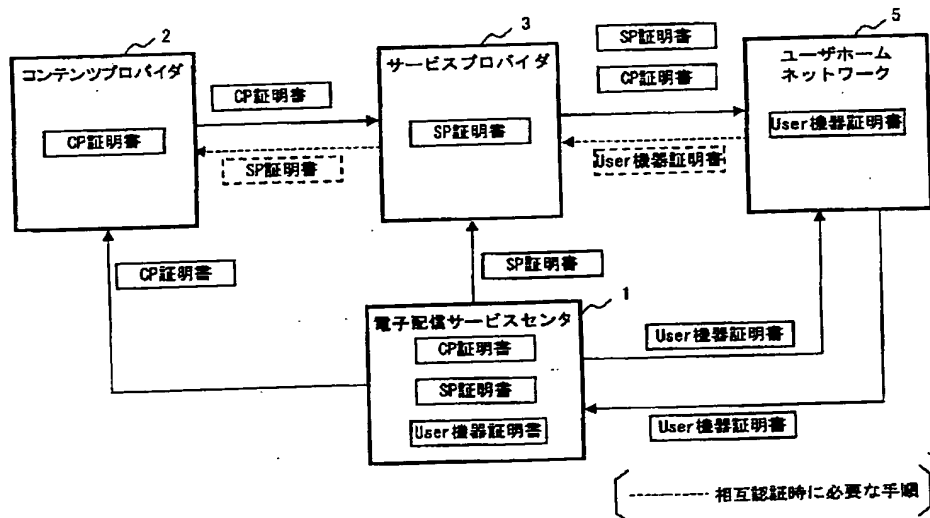


図 21 公開鍵証明書の流れ

【図 2 3】

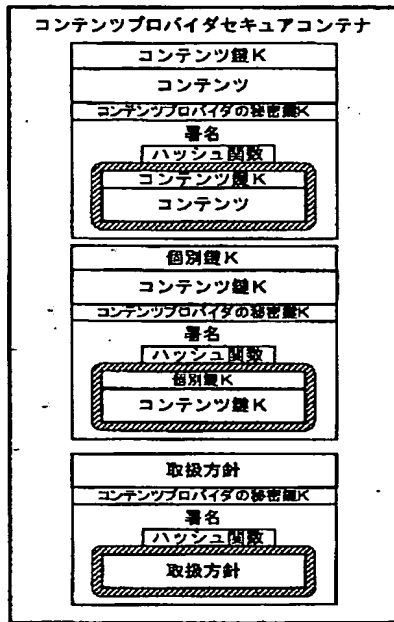


図 2 3 コンテンツプロバイダセキュアコンテナの他の例

【図 2 4】

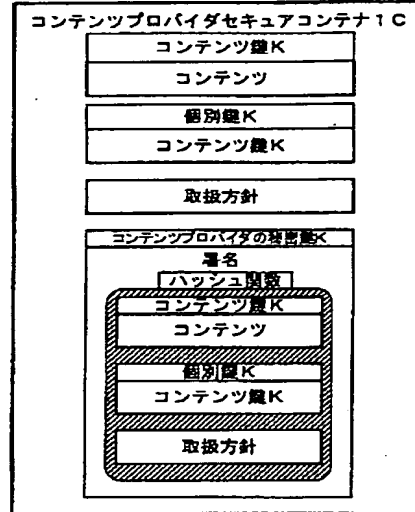


図 2 4 コンテンツプロバイダセキュアコンテナの他の例

【図 2 5】

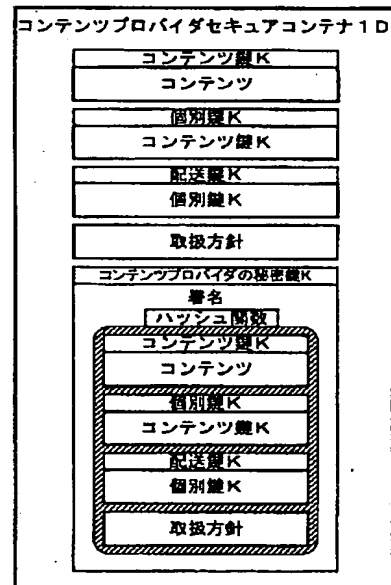


図 2 5 コンテンツプロバイダセキュアコンテナの他の例

【図 2 6】

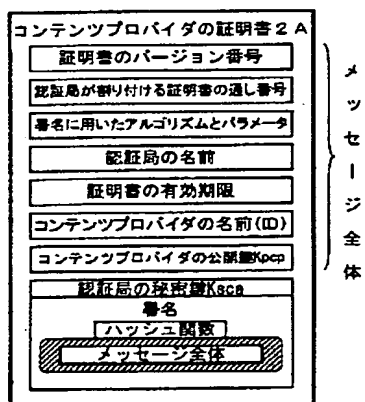


図 2 6 コンテンツプロバイダの公開鍵証明書

【図27】

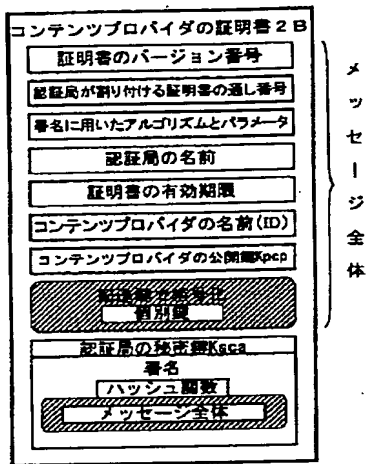


図27 コンテンツプロバイダの公開鍵証明書の他の例

【図28】

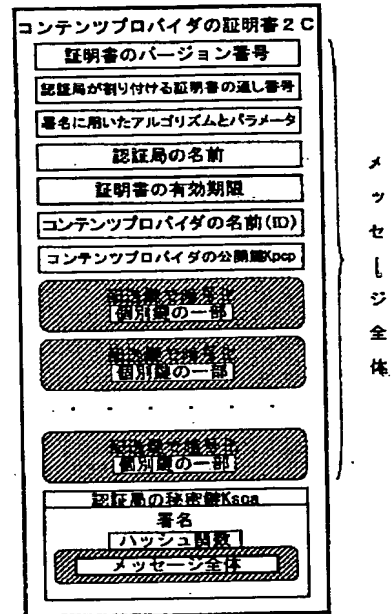


図28 コンテンツプロバイダの公開鍵証明書の他の例

【図29】

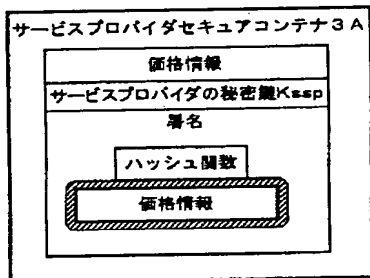


図29 サービスプロバイダセキュアコンテナ

【図30】

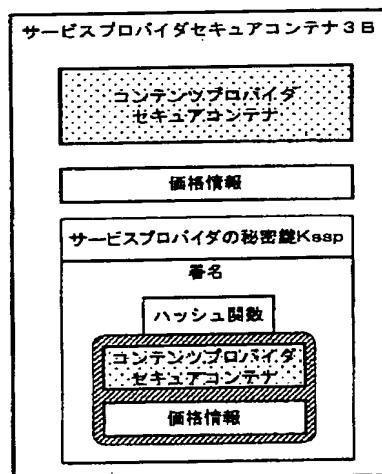


図30 サービスプロバイダセキュアコンテナの他の例



【図 3 1】

サービスプロバイダの証明書 4 A
証明書のバージョン番号
認証局が割り付ける証明書の通し番号
署名に用いたアルゴリズムとパラメータ
認証局の名前
証明書の有効期限
サービスプロバイダの名前 (ID)
サービスプロバイダの公開鍵K <sub>sp</sub>
認証局の秘密鍵K <sub>ca</sub>
署名
ハッシュ関数
メッセージ全体

図 3 1 サービスプロバイダの公開鍵証明書

【図 3 2】

User機器の証明書 5 A
証明書のバージョン番号
認証局が割り付ける証明書の通し番号
署名に用いたアルゴリズムとパラメータ
認証局の名前
証明書の有効期限
User機器の名前 (ID)
User機器の公開鍵K <sub>pu</sub>
認証局の秘密鍵K <sub>ca</sub>
署名
ハッシュ関数
メッセージ全体

図 3 2 User機器の公開鍵証明書

【図 4 5】

(A)	再生権の有効期限
(B)	再生権の有効期限
(C)	再生権の有効期限 日数及び時間
(D)	再生権の有効期限 再生回数
(E)	複製権の有効期限
(F)	複製権の有効期限 複製回数
(G)	複製権の有効期限
(H)	複製権の有効期限 複製回数
(I)	権利内容変更権の有効期限 旧ルール番号 新ルール番号
(J)	再購入権の有効期限 旧ルール番号 新ルール番号 最大再配信世代情報
(K)	追加購入権の有効期限 最小保有コンテンツ数 最大保有コンテンツ数
(L)	管理移動権の有効期限
(M)	コンテンツ購入権の有効期限 旧コンテンツのID 旧ルール番号 新ルール番号

図 4 5 利用権

【図 3 3】

データの種別	
取扱方針の種別 (シングル)	
取扱方針の有効期限	
コンテンツのID	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
取扱方針のバージョン	
地域コード	
使用可能機器条件	
使用可能User条件	
サービスプロバイダのID	
世代管理情報	
ルール数	
ルールアドレス情報	
ルール1	ルール番号 (Rule#)
	利用権内容番号 (Type)
	パラメータ
	最低販売価格
	コンテンツプロバイダの利益額
ルールN	コンテンツプロバイダの利益率
	データサイズ
	送信情報
	ルール番号 (Rule#)
	利用権内容番号 (Type)
ルールN	パラメータ
	最低販売価格
	コンテンツプロバイダの利益額
	コンテンツプロバイダの利益率
	データサイズ
ルールN	送信情報
	(署名の検出の有無)
	公開鍵証明書
	署名

図 3 3 シングルコンテンツの取扱方針

【図 3 4】

データの種別	
取扱方針の種別 (アルバム)	
取扱方針の有効期限	
アルバムのID	
取扱方針のバージョン	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
地域コード	
使用可能機器条件	
使用可能User条件	
サービスプロバイダのID	
シングルコンテンツの取扱方針の数	
シングルコンテンツの取扱方針のアドレス情報	
シングル	取扱方針1
	：
	：
	：
	取扱方針N
ルール1	世代管理情報
	ルール数
	ルールアドレス情報
	ルール番号 (Rule#)
	利用権内容番号 (Type)
ルール1	パラメータ
	最低販売価格
	コンテンツプロバイダの利益額
	コンテンツプロバイダの利益率
	データサイズ
ルールN	送信情報
	：
	：
	：
	ルール番号 (Rule#)
ルールN	利用権内容番号 (Type)
	パラメータ
	最低販売価格
	コンテンツプロバイダの利益額
	コンテンツプロバイダの利益率
ルールN	データサイズ
	送信情報
	(署名の検出の有無)
	公開鍵証明書
	署名

図 3 4 アルバムコンテンツの取扱方針

【図 35】

データの種別	
取扱方針の種類 (シングル)	
取扱方針の有効期限	
コンテンツのID	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
取扱方針のバージョン	
地域コード	
使用可能機器条件	
使用可能User条件	
サービスプロバイダのID	
世代管理情報	
ルール数	
ルールアドレス情報	
ルール1	ルール番号 (Rule#)
	利用権内容番号 (Type)
	パラメータ
	最低販売価格
	データサイズ
...	送信情報
	...
	...
	...
	...
ルールN	ルール番号 (Rule#)
	利用権内容番号 (Type)
	パラメータ
	最低販売価格
	データサイズ
...	送信情報
	...
	...
	...
	...
(署名の検出の有無)	
公開鍵証明書	
署名	

図 35 シングルコンテンツの取扱方針のその他の例

【図 36】

データの種別	
取扱方針の種類 (アルバム)	
取扱方針の有効期限	
アルバムのID	
取扱方針のバージョン	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
地域コード	
使用可能機器条件	
使用可能User条件	
サービスプロバイダのID	
シングルコンテンツの取扱方針の数	
シングルコンテンツの取扱方針のアドレス情報	
シングル	取扱方針1
	...
	...
	...
	...
取扱方針N	
世代管理情報	
ルール数	
ルールアドレス情報	
ルール1	ルール番号 (Rule#)
	利用権内容番号 (Type)
	パラメータ
	最低販売価格
	データサイズ
...	送信情報
	...
	...
	...
	...
ルールN	ルール番号 (Rule#)
	利用権内容番号 (Type)
	パラメータ
	最低販売価格
	データサイズ
...	送信情報
	...
	...
	...
	...
(署名の検出の有無)	
公開鍵証明書	
署名	

図 36 アルバムコンテンツの取扱方針のその他の例

【図 37】

データの種別	
価格情報の種類 (シングル)	
価格情報の有効期限	
コンテンツのID	
サービスプロバイダのID	
価格情報のID	
価格情報のバージョン	
地域コード	
使用可能機器条件	
使用可能User条件	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
ルール数	
ルールアドレス情報	
ルール1	ルール番号 (Rule#)
	サービスプロバイダの利益額
	サービスプロバイダの利益率
	価格
	データサイズ
...	送信情報
	...
	...
	...
	...
ルールN	ルール番号 (Rule#)
	サービスプロバイダの利益額
	サービスプロバイダの利益率
	価格
	データサイズ
...	送信情報
	...
	...
	...
	...
(署名の検出の有無)	
公開鍵証明書	
署名	

図 37 シングルコンテンツの価格情報

【図 41】

データの種別	
使用許諾条件情報の種類	
使用許諾条件情報の有効期限	
コンテンツのID	
アルバムのID	
暗号処理部のID	
ユーザのID	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
取扱方針のバージョン	
サービスプロバイダのID	
価格情報のID	
価格情報のバージョン	
使用許諾条件情報のID	
再生権 (利用権) のルール番号	
利用権内容番号	
再生残り回数	
再生権の有効期限	
複製権 (利用権) のルール番号	
利用権内容番号	
複製残り回数	
世代管理情報	
再生権を保有する暗号処理部のID	

図 41 使用許諾条件情報

【図 38】

データの種別	
価格情報の種類 (アルバム)	
価格情報の有効期限	
アルバムのID	
サービスプロバイダのID	
価格情報のID	
価格情報のバージョン	
地域コード	
使用可能機器条件	
使用可能User条件	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
シングルコンテンツの価格情報の数	
シングルコンテンツの価格情報のアドレス情報	
シン グ ル	価格情報1
	⋮
	価格情報N
ルール数	
ルールアドレス情報	
ル ー ル 1	ルール番号 (Rule#)
	サービスプロバイダの利益額
	サービスプロバイダの利益率
	価格
	データサイズ
⋮	送信情報
	⋮
	⋮
ル ー ル N	ルール番号 (Rule#)
	サービスプロバイダの利益額
	サービスプロバイダの利益率
	価格
	データサイズ
⋮	送信情報
	(署名の検出の有無)
	公開鍵証明書
署名	

図 38 アルバムコンテンツの価格情報

【図 39】

データの種別	
価格情報の種類 (シングル)	
価格情報の有効期限	
コンテンツのID	
サービスプロバイダのID	
価格情報のID	
価格情報のバージョン	
地域コード	
使用可能機器条件	
使用可能User条件	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
ルールの数	
ルールアドレス情報	
ル ー ル 1	ルール番号 (Rule#)
	価格
	データサイズ
⋮	送信情報
	⋮
	⋮
ル ー ル N	ルール番号 (Rule#)
	価格
	データサイズ
	送信情報
	(署名の検出の有無)
公開鍵証明書	
署名	

図 39 シングルコンテンツの価格情報の他の例

【図 42】

データの種別	
暗号処理部のID	
ユーザのID	
コンテンツのID	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
取扱方針のバージョン	
サービスプロバイダのID	
価格情報のID	
価格情報のバージョン	
使用許諾条件のID	
ルール番号 (Rule#)	
コンテンツプロバイダの利益額/利益率	
サービスプロバイダの利益額/利益率	
世代管理情報	
コンテンツプロバイダの設定した送信情報のデータサイズ	
コンテンツプロバイダの設定した送信情報	
サービスプロバイダの設定した送信情報のデータサイズ	
サービスプロバイダの設定した送信情報	
供給元のID	

図 42 課金情報

【図 43】

データの種別	
暗号処理部のID	
ユーザのID	
コンテンツのID	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
取扱方針のバージョン	
サービスプロバイダのID	
価格情報のID	
価格情報のバージョン	
使用許諾条件のID	
ルール番号 (Rule#)	
世代管理情報	
コンテンツプロバイダの設定した送信情報のデータサイズ	
コンテンツプロバイダの設定した送信情報	
サービスプロバイダの設定した送信情報のデータサイズ	
サービスプロバイダの設定した送信情報	
供給元のID	

図 43 課金情報の他の例

【図40】

データの種別	
価格情報の種類 (アルバム)	
価格情報の有効期限	
アルバムのID	
サービスプロバイダのID	
価格情報のID	
価格情報のバージョン	
地域コード	
使用可能機器条件	
使用可能User条件	
コンテンツプロバイダのID	
取扱方針のID	
シングルコンテンツの価格情報の数	
シングルコンテンツの価格情報のアドレス情報	
シングル	価格情報1
	⋮
	⋮
	価格情報N
ルール数	
ルールアドレス情報	
ルール1	ルール番号 (Rule#)
	価格
	データサイズ
	送信情報
⋮	⋮
	⋮
	⋮
	⋮
ルールN	ルール番号 (Rule#)
	価格
	データサイズ
	送信情報
(署名の検出の有無)	
公開証証明書	
署名	

図40 アルバムコンテンツの価格情報の他の例

【図44】

利用権内容番号	利用権内容			
	権利	期間制限	回数制限	複製制限
(1)	再生権	なし	なし	—
(2)		あり	なし	—
(3)		あり	なし	—
(4)		なし	あり	—
(5)	複製権	なし	なし	なし
(6)		なし	あり	なし
(7)		なし	なし	なし
(8)		なし	あり	SCMS
(9) ~ (15)	予備			
(16)	権利内容変更権	—		
(17)	再購入権	—		
(18)	追加購入権	—		
(19)	管理移動権	—		

図44 利用権内容の一覧

【図46】

データの種別	
コンテンツの種類 (シングル)	
コンテンツの有効期限	
コンテンツのカテゴリ	
コンテンツのID	
コンテンツプロバイダのID	
コンテンツの暗号方式	
暗号化したコンテンツのデータ長	
暗号化したコンテンツ	
公開証証明書	
署名	

図46 シングルコンテンツ

【図47】

データの種別	
コンテンツの種類 (アルバム)	
コンテンツの有効期限	
アルバムのID	
コンテンツプロバイダのID	
シングルコンテンツの数	
シングルコンテンツのアドレス情報	
シングル	コンテンツ1
	⋮
	⋮
	コンテンツN
公開証証明書	
署名	

図47 アルバムコンテンツ

【図 48】

データの種別
鍵データの種別 (シングル)
鍵の有効期限
コンテンツのID
コンテンツプロバイダのID
鍵のバージョン
コンテンツ鍵の暗号方式
暗号化したコンテンツ鍵
個別鍵の暗号方式
暗号化した個別鍵
公開鍵証明書
署名

図 48 シングルコンテンツ用の鍵データ

【図 49】

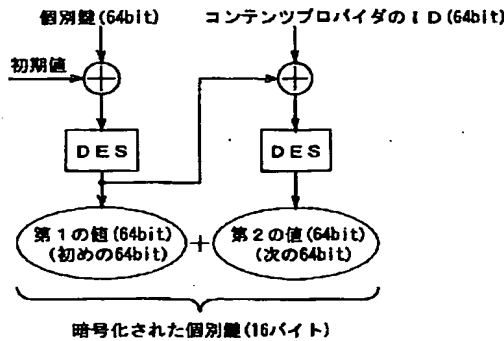


図 49 個別鍵の暗号化処理 (Triple-DES-CBC)

【図 50】

データの種別
鍵データの種別 (アルバム)
鍵の有効期限
アルバムのID
コンテンツプロバイダID
鍵のバージョン
シングルコンテンツ用の鍵データの数
シングルコンテンツ用の鍵データのアドレス情報
鍵データ1
⋮
鍵データN
公開鍵証明書
署名

図 50 アルバムコンテンツ用の鍵データ

【図 65】

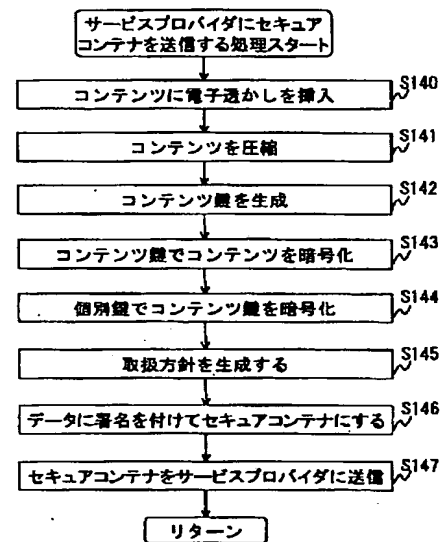


図 65 セキュアコンテナの送信処理手順

【図 51】

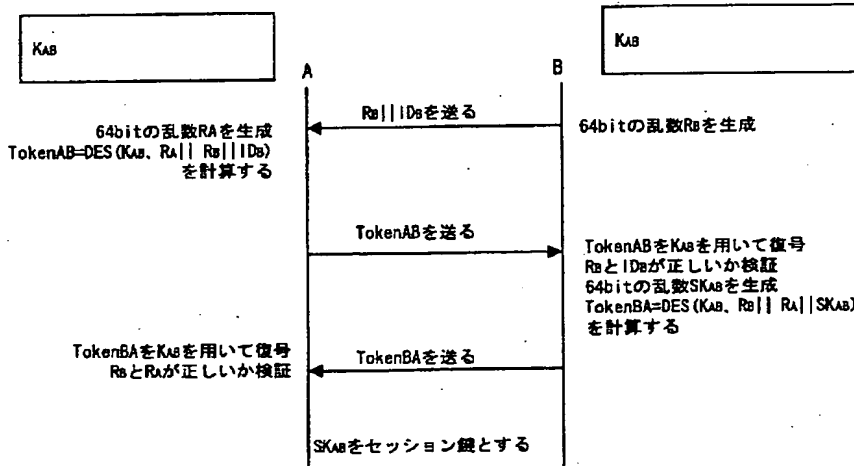


図 51 対称鍵暗号技術を用いた相互認証 (ISO/IEC 9798-2)

```

sequenceDiagram
    participant A
    participant B
    Note over A: A.Sig.Gen.Key (Aの秘密鍵)  
A.Certificate (Aの公開鍵証明書)  
p, G
    Note over B: B.Sig.Gen.Key (Bの秘密鍵)  
B.Certificate (Bの公開鍵証明書)  
p, G
    A->>B: Rbを送る
    Note over B: 64bitの乱数Rbを生成
    B->>A: A.Certificate||Rb||A.Sigを送る
    Note over A: 64bitの乱数Raを生成  
乱数Ak (0 < Ak < p) を生成  
Av=AkGを計算  
A.Sig=Sign (A.Sig.Gen.Key, Ra||Rb||Av) を計算
    A->>B: B.Certificate||Ra||Rb||B.Sigを送る
    Note over B: 認証局の公開鍵でAの  
公開鍵証明書を検証  
A.Sig.Ver.Keyを入手  
Aから送られてきたRbが  
生成したものと同じか検証  
A.SigをA.Sig.Ver.Keyで検証  
乱数Bk (0 < Bk < p) を生成  
Bv=BkGを計算  
B.Sig=Sign (B.Sig.Gen.Key, Rb||Ra||Bv) を計算  
Bk Avを計算し、X座標の64bitを  
Session Keyとする
    Note over A: 認証局の公開鍵で  
Bの公開鍵証明書を検証  
B.Sig.Ver.Keyを入手  
Bから送られてきたRaが  
生成したものと同じか検証  
B.SigをB.Sig.Ver.Keyで検証  
Ak Bvを計算し、  
X座標の64bitをSession Keyとする
  
```

The diagram illustrates the authentication process between Alice (A) and Bob (B). Alice starts by generating a 64-bit random number  $R_b$  and sending it to Bob. Bob then generates a 64-bit random number  $R_a$  and sends back a package containing his certificate,  $R_a$ ,  $R_b$ , and his signature. Alice verifies Bob's certificate and signature, then generates a 64-bit random number  $R_b$  and sends it to Bob. Bob then generates a 64-bit random number  $R_a$  and sends back a package containing his certificate,  $R_a$ ,  $R_b$ , and his signature. Alice verifies Bob's certificate and signature, then generates a 64-bit random number  $R_b$  and sends it to Bob. Bob then generates a 64-bit random number  $R_a$  and sends back a package containing his certificate,  $R_a$ ,  $R_b$ , and his signature. Alice verifies Bob's certificate and signature, then generates a 64-bit random number  $R_b$  and sends it to Bob. Bob then generates a 64-bit random number  $R_a$  and sends back a package containing his certificate,  $R_a$ ,  $R_b$ , and his signature.

図 5 2 非対称鍵暗号技術を用いた相互認証 (ISO/IEC 9798-3)

Figure 1 is a block diagram illustrating the system architecture of a digital content distribution system. The system is organized into several functional departments and external components.

**Internal Departments (Left Side):**

- 11 サービスプロバイダ管理部** (Service Provider Management Department)
- 12 コンテンツプロバイダ管理部** (Content Provider Management Department)
- 13 著作権管理部** (Copyright Management Department)
- 21 監査部** (Audit Department)
- 14 鍵サーバ** (Key Server)
- 15 経歴データ管理部** (Experience Data Management Department)
- 16 利益分配部** (Interest Distribution Department)
- 17 相互認証部** (Mutual Authentication Department)

**Internal Departments (Right Side):**

- 1 配送部** (Distribution Department)
- 18 ユーザ管理部** (User Management Department)
- 19 課金請求部** (Billing Request Department)
- 20 出納部** (Outstanding Department)

**External Components:**

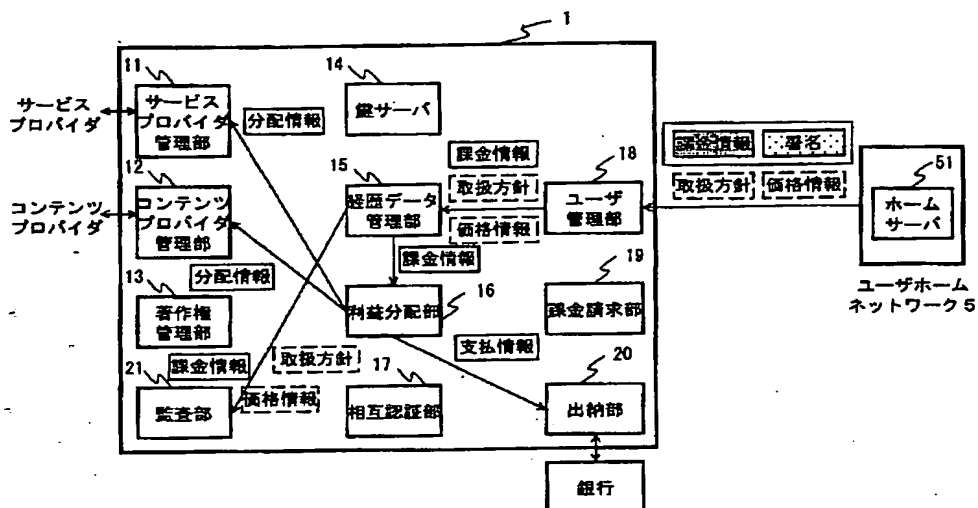
- 登録情報** (Registration Information)
- ユーザホームネットワーク 5** (User Home Network 5)
- ホームサーバ** (Home Server)
- 銀行** (Bank)

**Data Flow and Legend:**

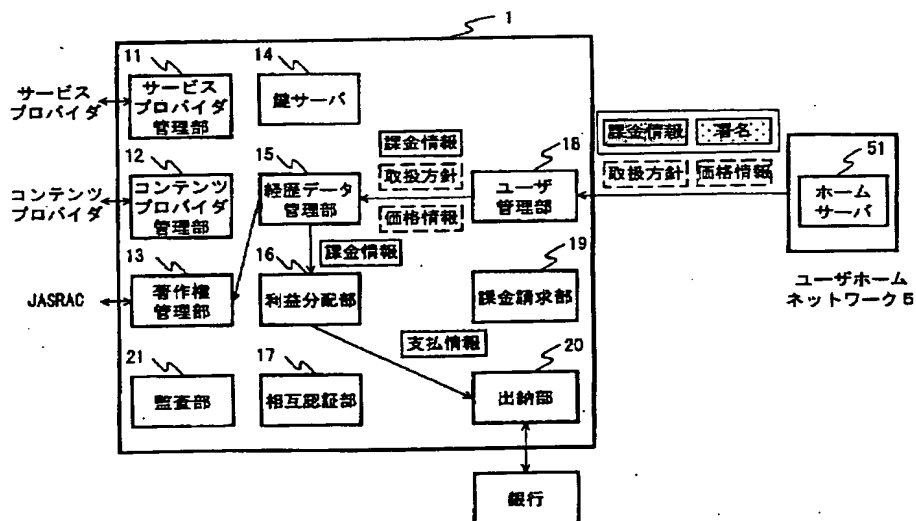
- The **登録情報** (Registration Information) is associated with **(署名付きデータ)** (Signed Data).
- The **ユーザホームネットワーク 5** and **ホームサーバ** are associated with **51**.
- The **銀行** (Bank) is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.
- The **登録情報** is associated with **15**.
- The **登録情報** is associated with **16**.
- The **登録情報** is associated with **17**.
- The **登録情報** is associated with **1**.
- The **登録情報** is associated with **18**.
- The **登録情報** is associated with **19**.
- The **登録情報** is associated with **20**.
- The **登録情報** is associated with **21**.
- The **登録情報** is associated with **14**.

**図 5 3 課金情報の送信動作**

51



51



【図 56】

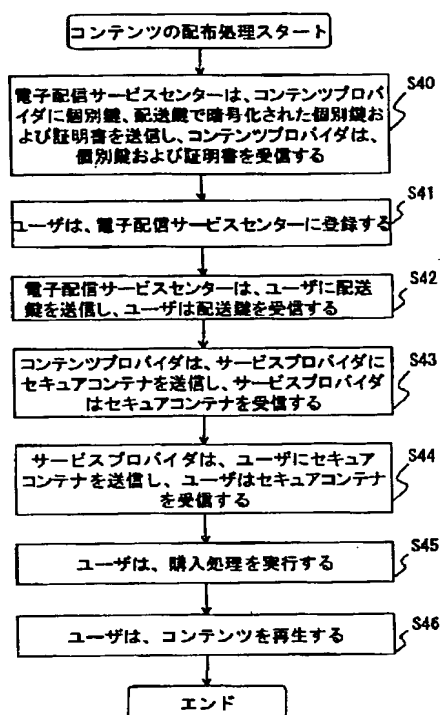


図 56 EDMシステムのコンテンツ配布、再生処理手順

【図 59】

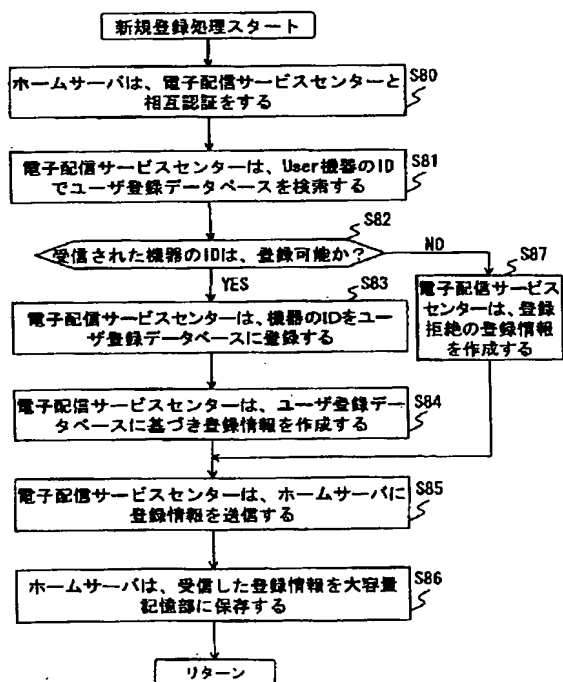


図 59 機器IDの新規登録処理手順

【図 57】

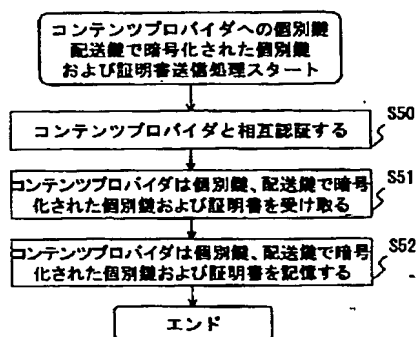


図 57 コンテンツプロバイダへの送信処理手順

【図 60】

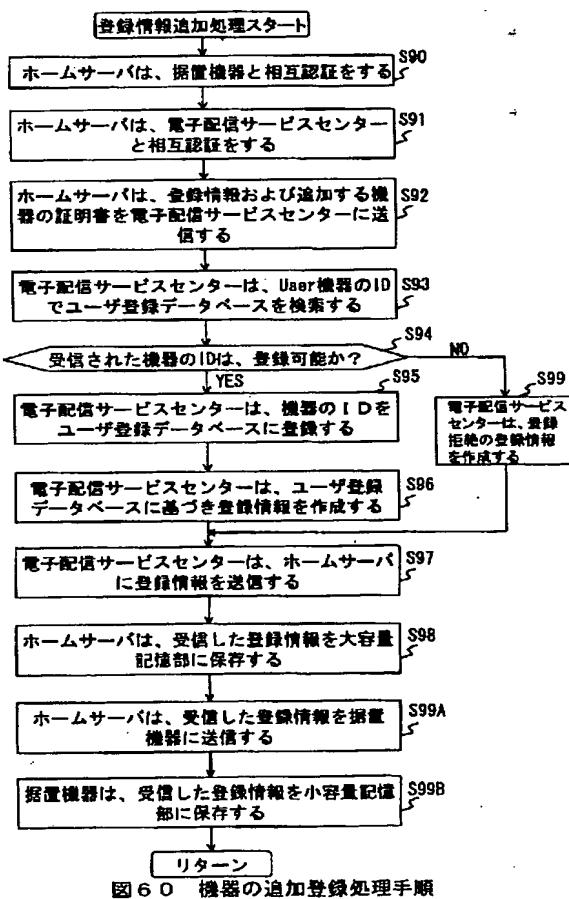


図 60 機器の追加登録処理手順



【図 58】

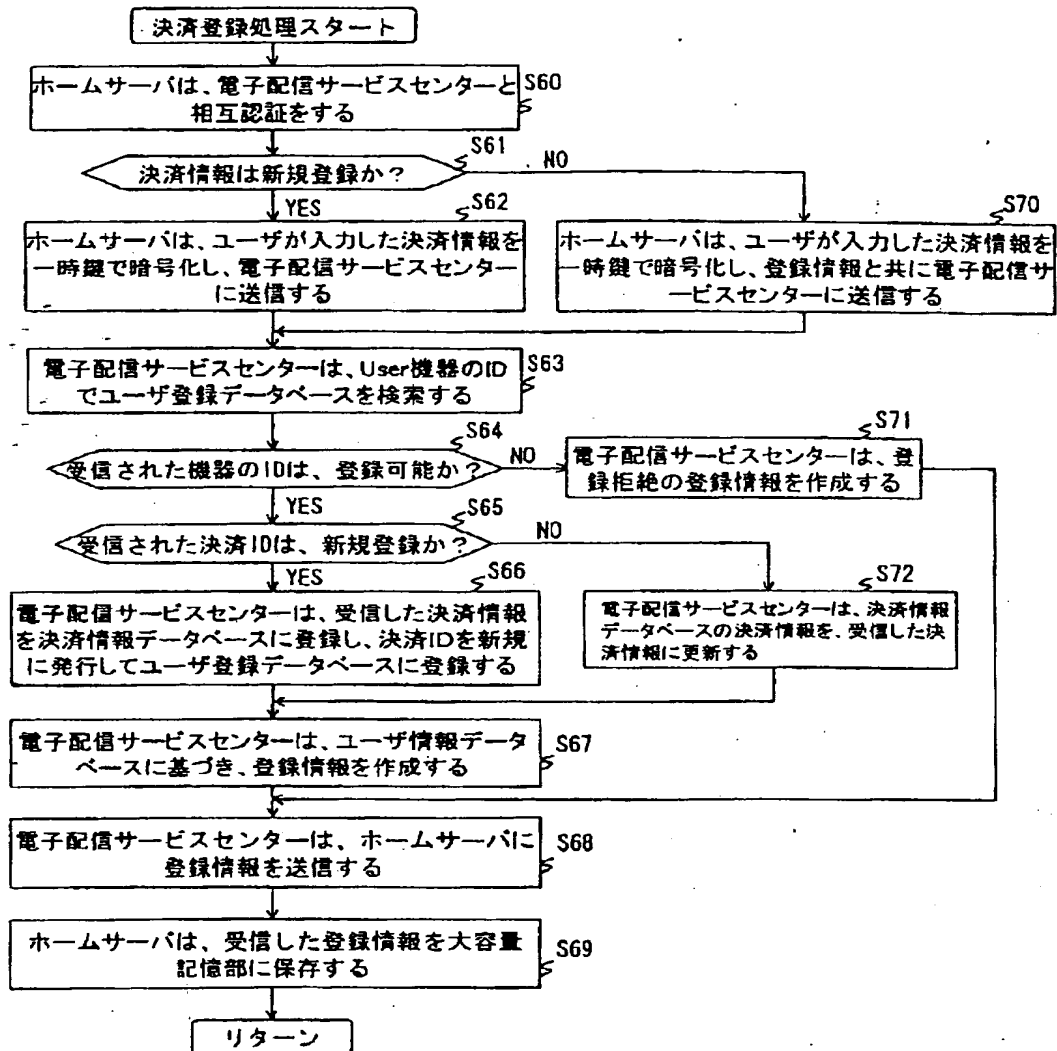


図 58 決済情報の登録処理手順

【図 6 1】

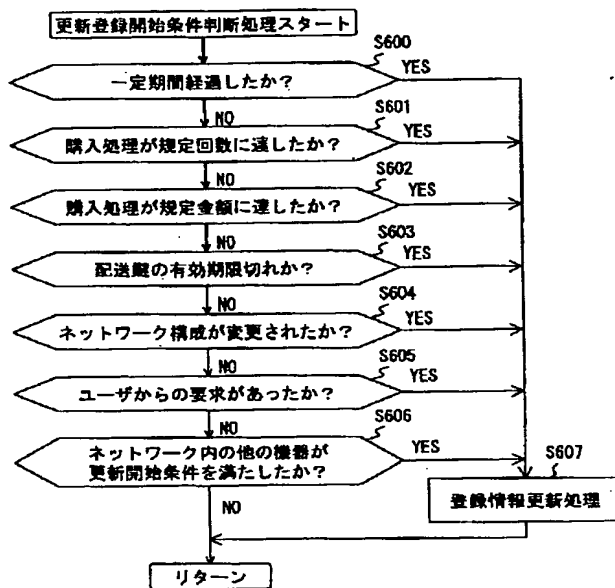


図 6 1 登録情報の更新開始条件の判断

【図 6 8】

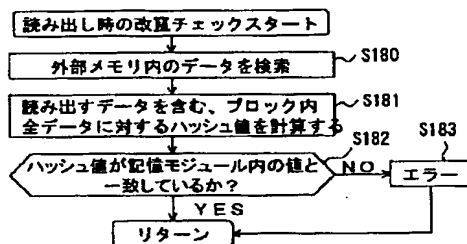


図 6 8 データ読み出し時の改竄チェック処理手順

【図 6 6】

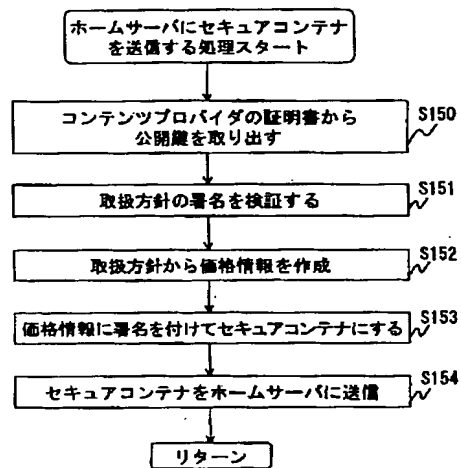


図 6 6 セキュアコンテナの送信処理手順

【図 6 7】

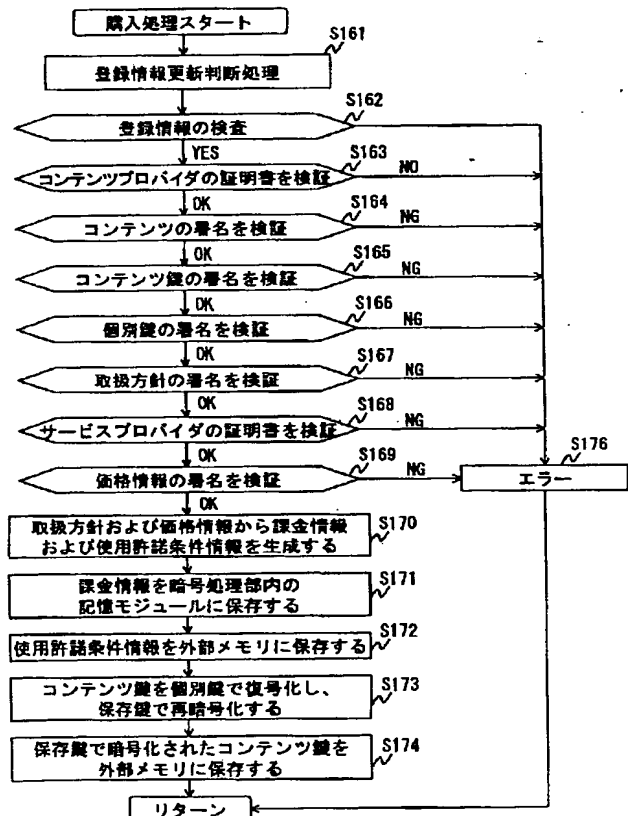


図 6 7 ホームサーバの購入手順

【図62】

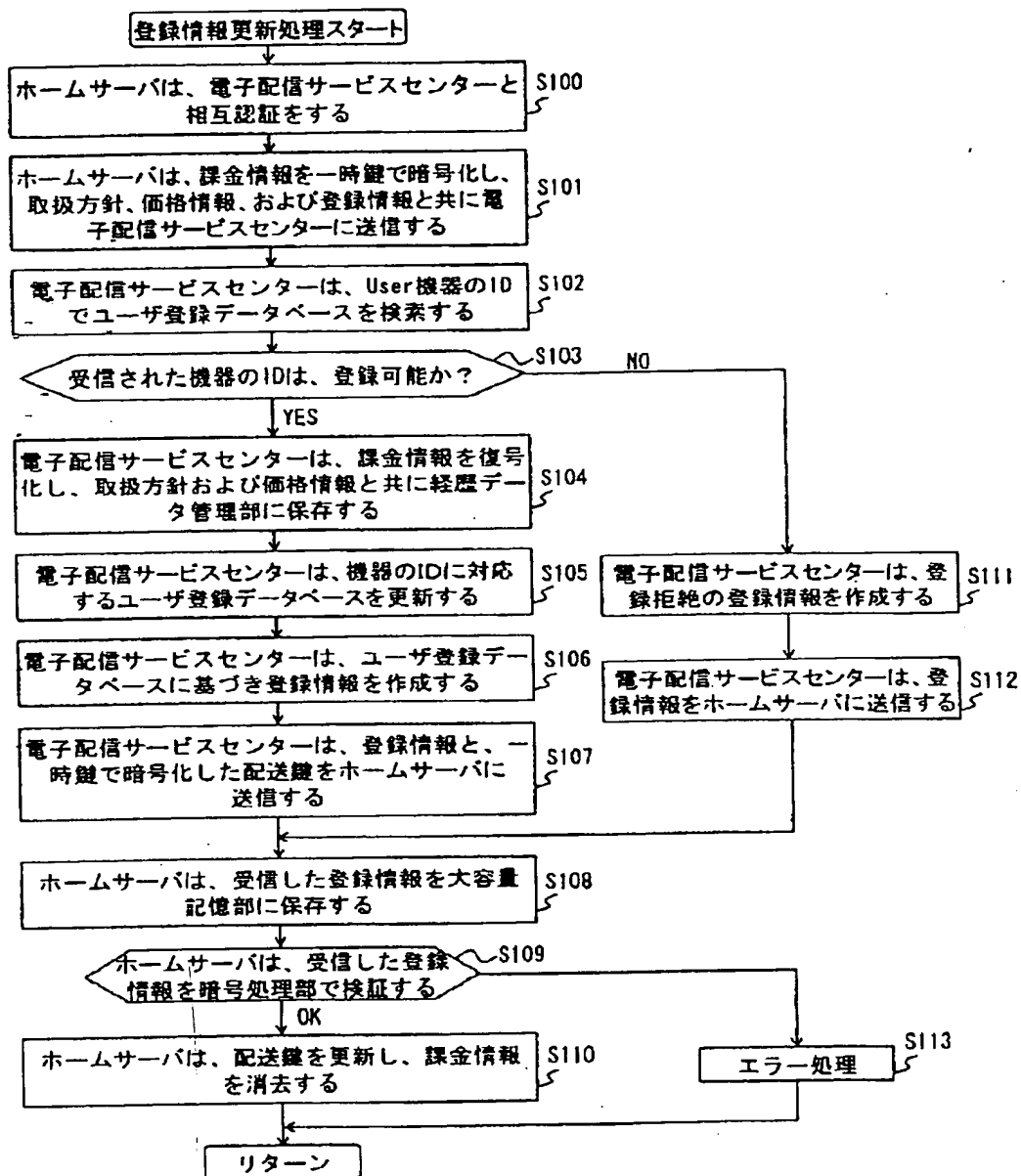


図62 登録情報更新処理手順

【図 63】

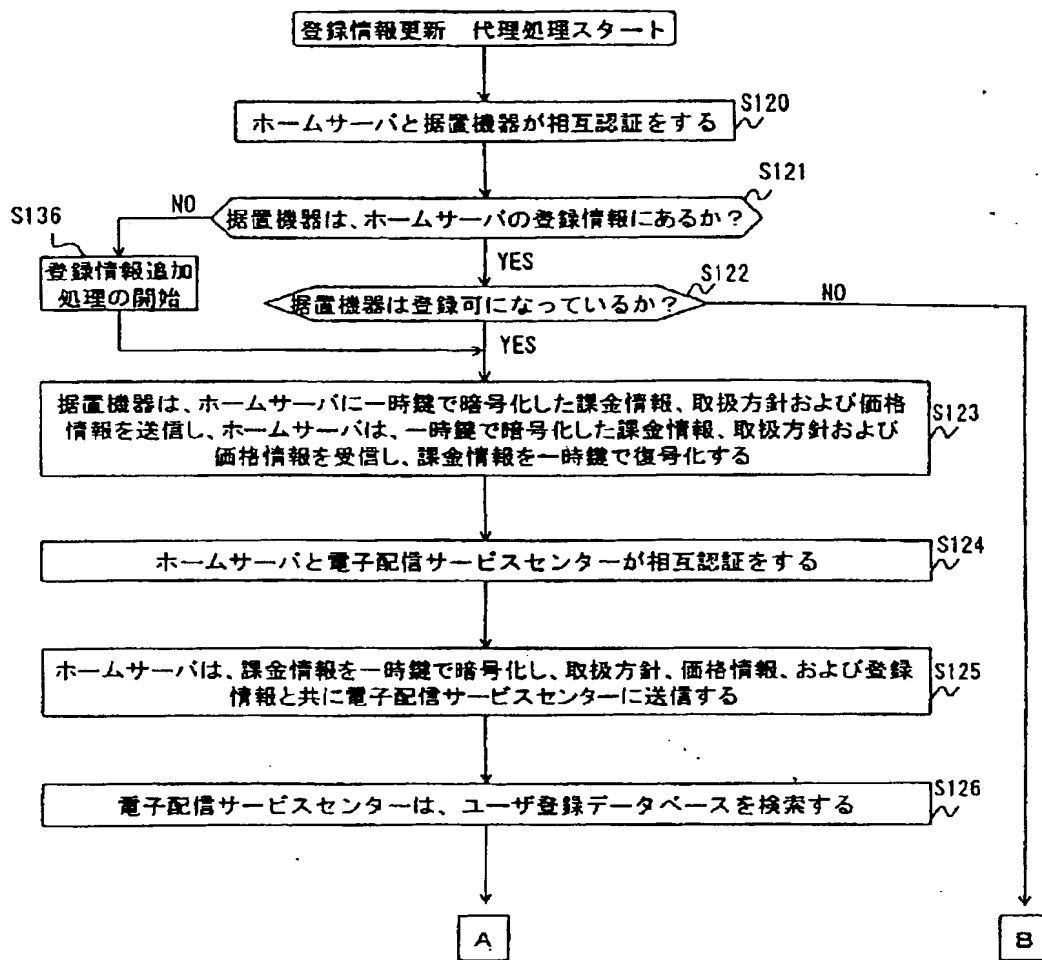


図 63 据え置き機器による登録情報更新代理処理手順 (1)

【図 6 4】

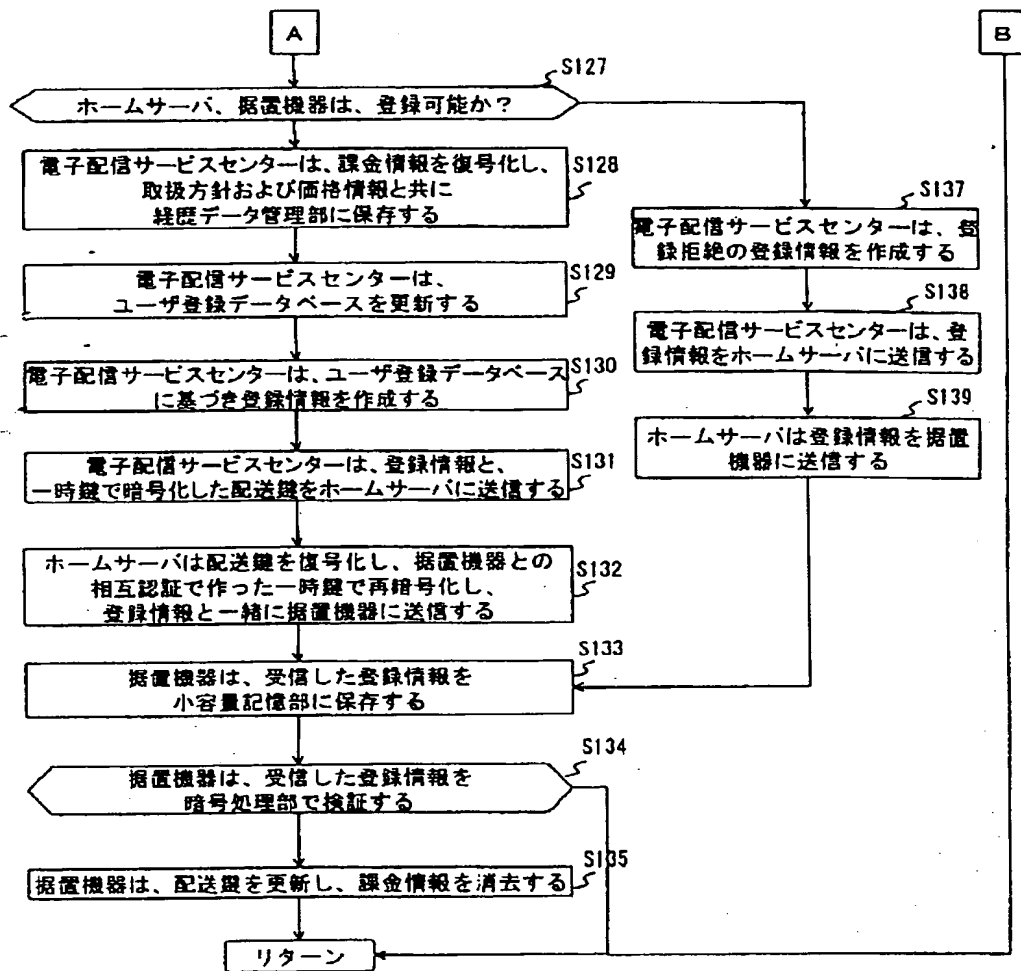


図 6 4 据え置き機器による登録情報更新代理処理手順 (2)

```

graph TD
    Start([書き込み時の改竄チェックスタート]) --> S190A[外部メモリ内のデータを検索]
    S190A --> S191A{空きエリアはあるか?}
    S191A -- YES --> S192A[書き込み予定データブロック内の、全データに対するハッシュ値を計算する]
    S191A -- NO --> S198A[書き込みエラー]
    S192A --> S193A{ハッシュ値が記憶モジュール内の値と一致しているか?}
    S193A -- YES --> S194A[書き込み予定データブロックにデータを書き込む]
    S193A -- NO --> S197A[当該メモリブロックを不良ブロックとする]
    S194A --> S195A[書き込んだデータブロック内の、全データに対するハッシュ値を再計算する]
    S195A --> S196A[記憶モジュール内のハッシュ値を更新する]
    S196A --> Return([リターン])
    S198A --> Return
    S197A --> S190A
  
```

**図 6 9 データ書込み時の改竄チェック処理手順**

[illegible]

図 8 5 情報送信システム (2)

【図 70】

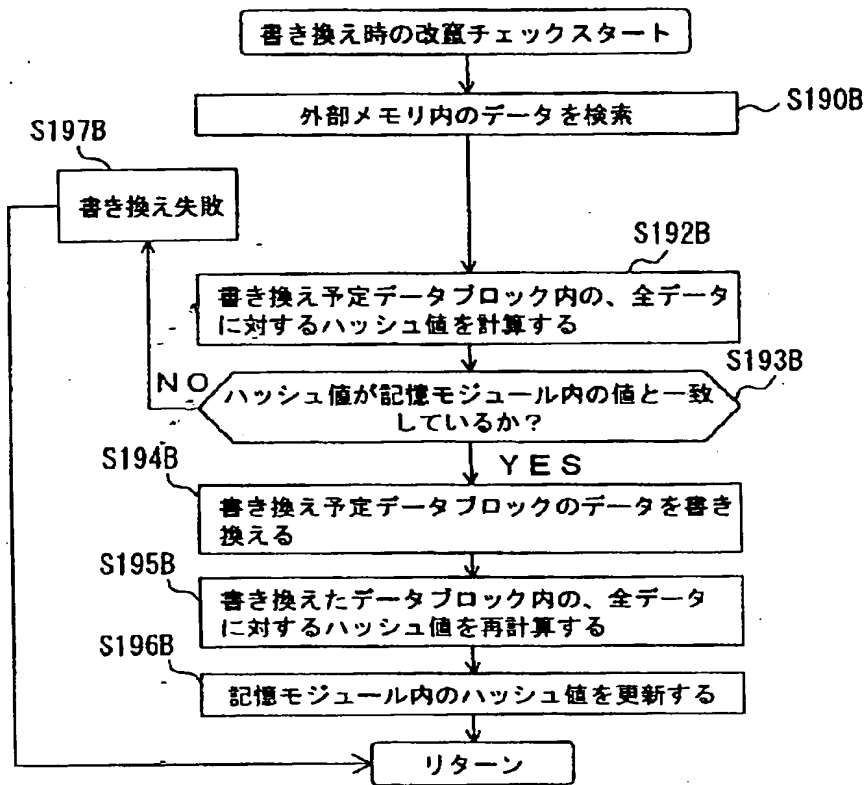


図 70 データ書換え時の改竄チェック処理手順

【図 76】

ルール n	ルール番号
	利用権内容番号
	パラメータ
	最低価格
ルール 1	取り分 (利益率)
	ルール番号 # 1
	利用権内容番号 # 1
	なし
ルール 2	¥ 350
	30%
	ルール番号 # 2
	利用権内容番号 # 2
ルール 3	1時間
	¥ 100
	30%
	ルール番号 # 3
ルール 4	利用権内容番号 # 6
	1回
	¥ 30
	30%
ルール 5	ルール番号 # 4
	利用権内容番号 # 13
	# 2 / # 1
	¥ 200
ルール 6	20%
	ルール番号 # 5
	利用権内容番号 # 14
	# 1 / # 1
ルール 7	¥ 250
	20%
	ルール番号 # 5
	利用権内容番号 # 14
	# 1 / # 1
	¥ 250
	20%

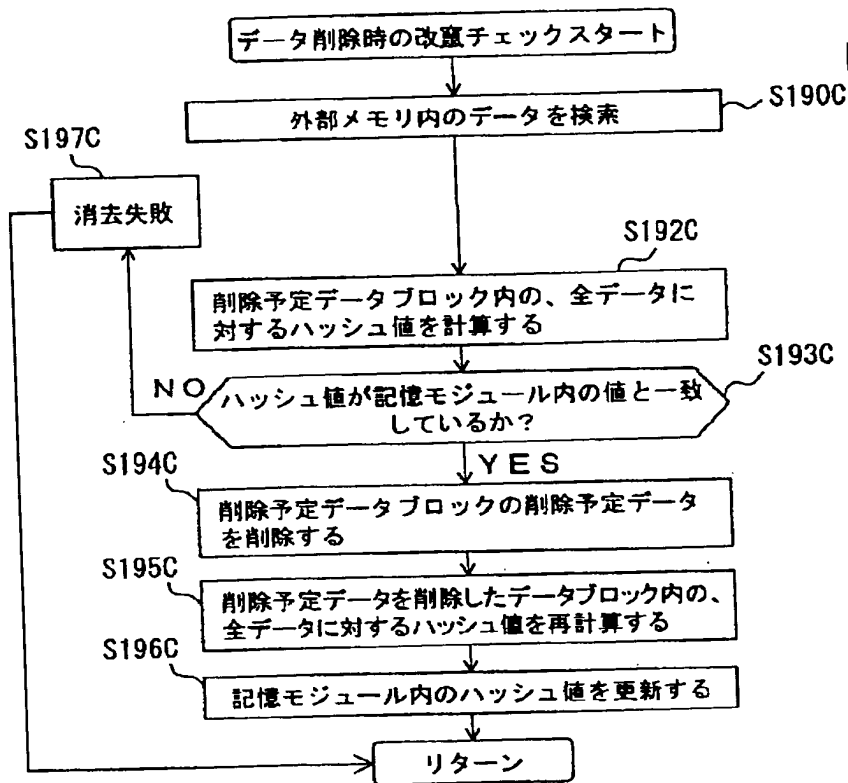
図 76 取扱方針のルール部の一部

【図 77】

ルール n	ルール番号
	パラメータ
	価格
	ルール番号 # 1
ルール 1	30%
	¥ 500
	ルール番号 # 2
	40%
ルール 2	¥ 100
	40%
	¥ 100
	ルール番号 # 3
ルール 3	10%
	¥ 200
	20%
	¥ 350

図 77 価格情報のルール部の一部

【図 71】



【図 79】

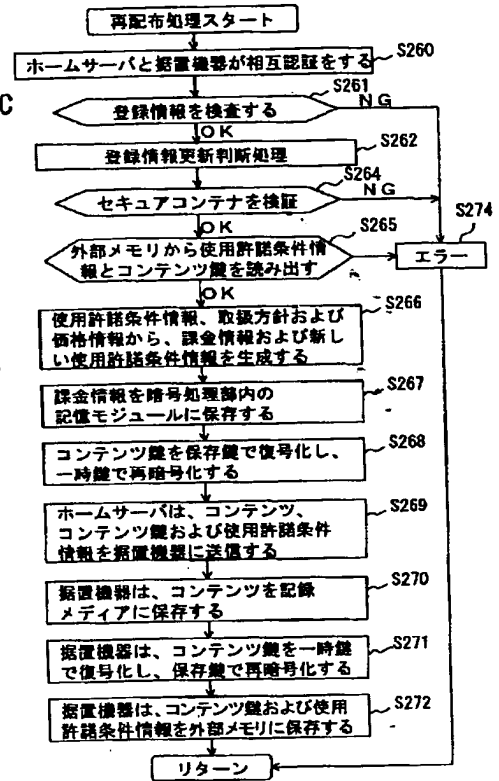


図 79 コンテンツ利用権の再配布処理手順

図 71 データ削除時の改竄チェック処理手順



【図 7 2】

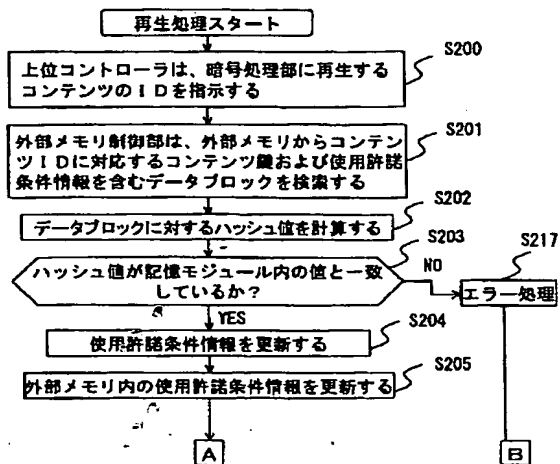


図 7 2 ホームサーバによるコンテンツの再生処理手順 (1)

【図 7 3】

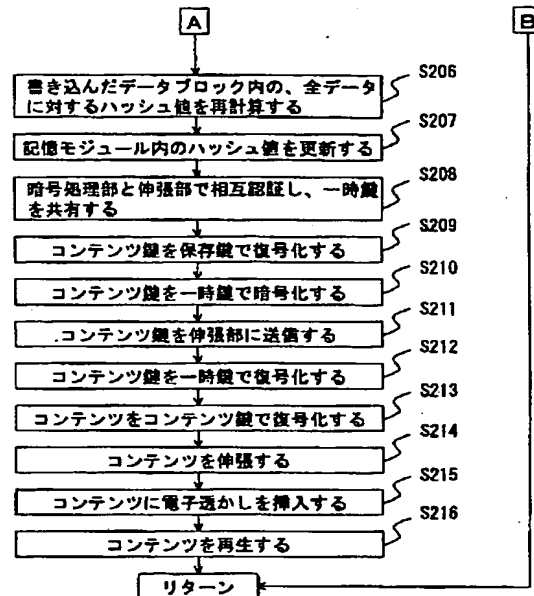


図 7 3 ホームサーバによるコンテンツの再生処理手順 (2)

【図 7 4】

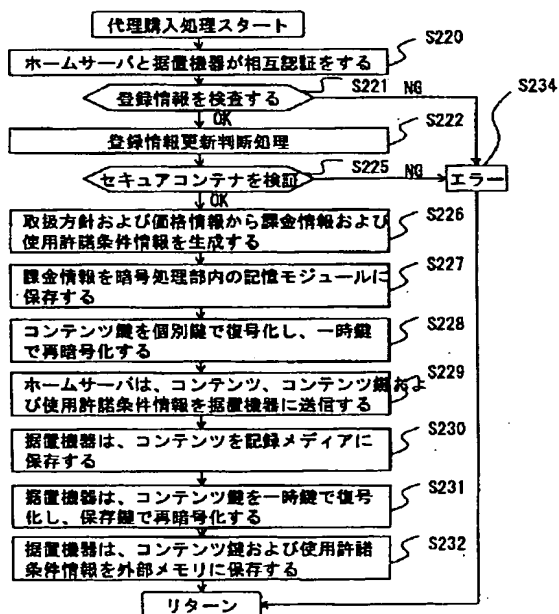


図 7 4 ホームサーバによるコンテンツ利用権の代理購入処理手順

【図 7 5】

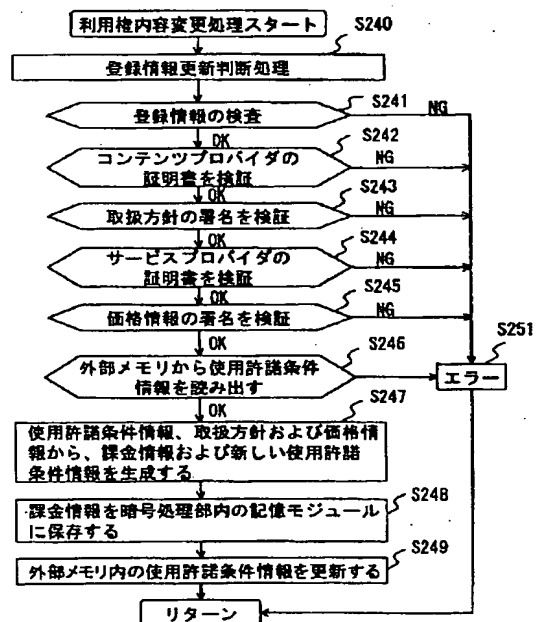


図 7 5 購入済み利用者の内容変更処理手順

【図 7 8】

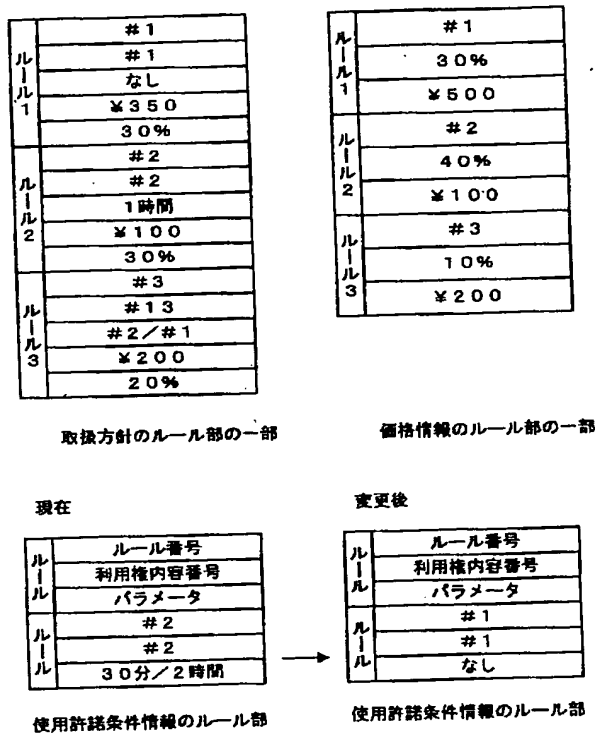


図 7 8 権利内容の変更例

【図 8 1】

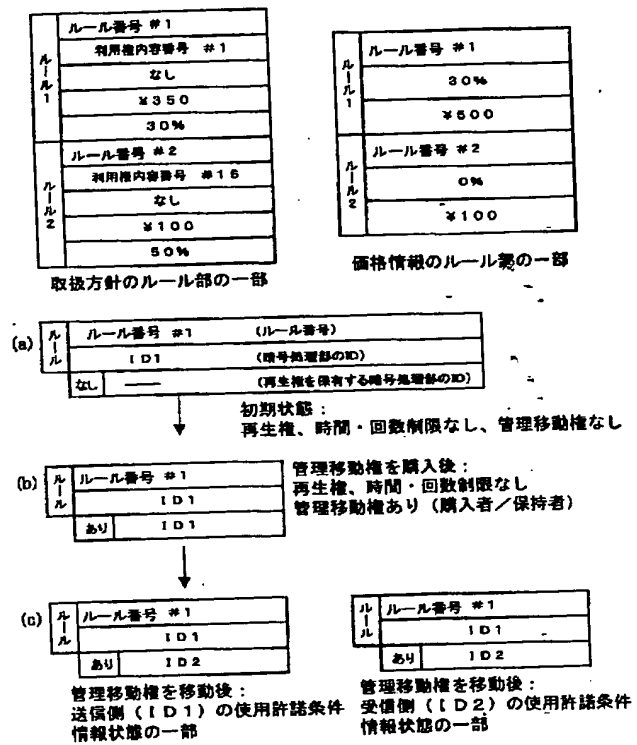
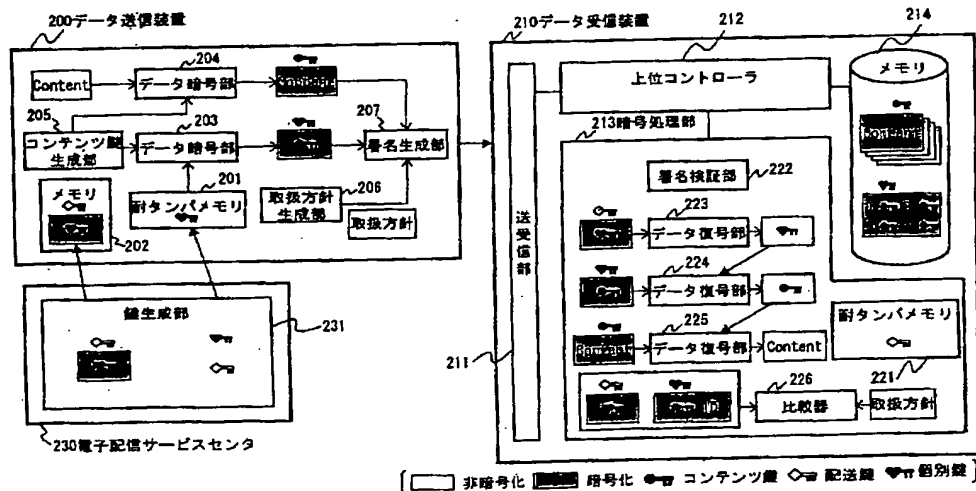


図 8 1 使用許諾条件情報のルール部の変遷

【図 8 4】



【図 80】

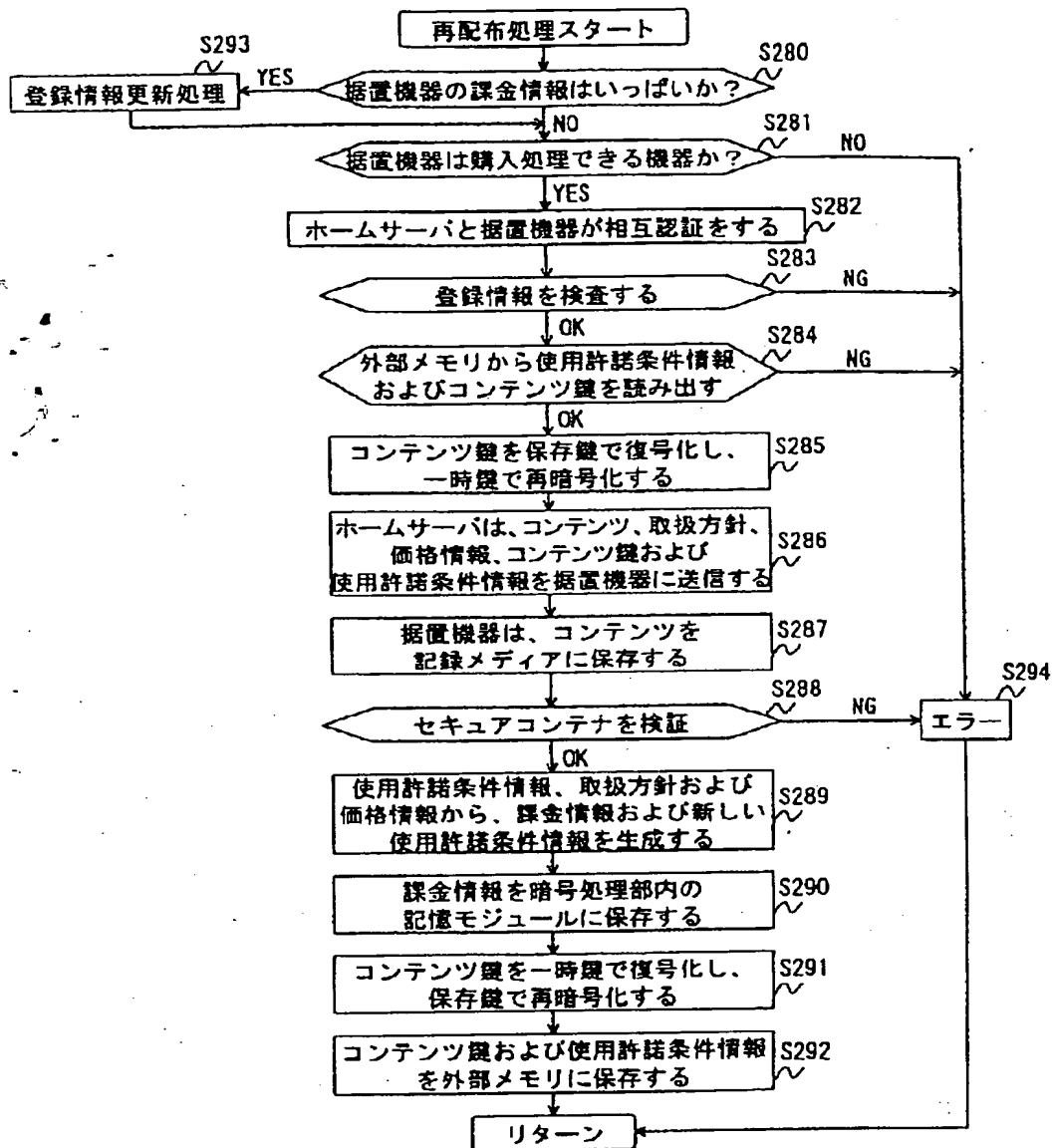


図 80 据置機器でのコンテンツ利用権購入処理手順

【図 82】

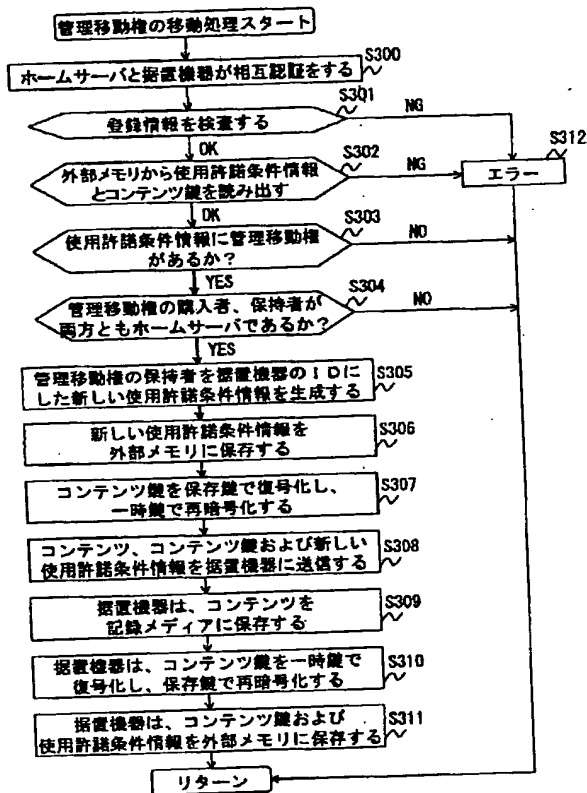


図 82 管理移動権の移動処理手順

【図 87】

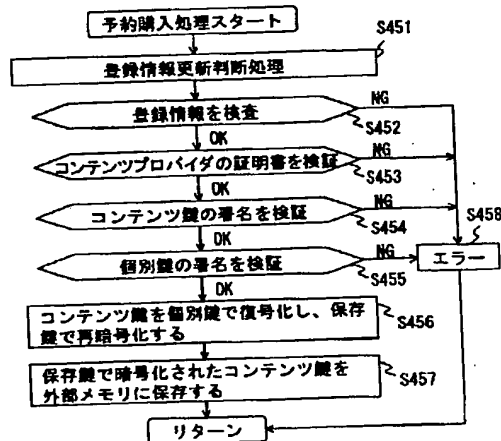


図 87 予約購入処理手順

【図 83】

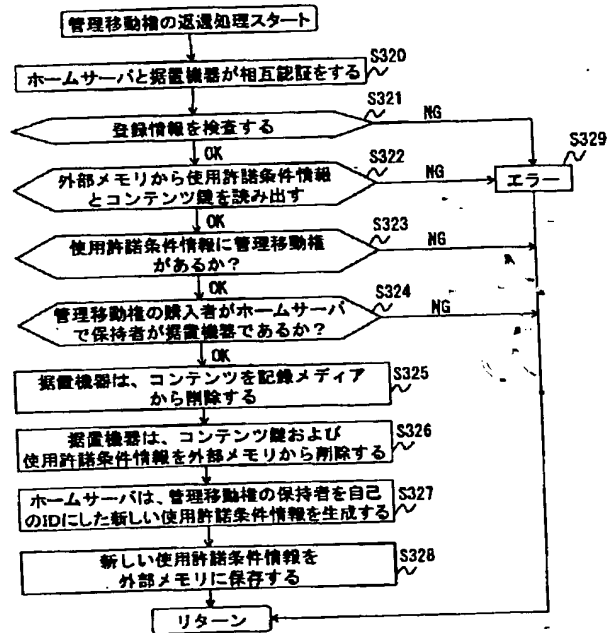


図 83 管理移動権の返還処理手順

【図 88】

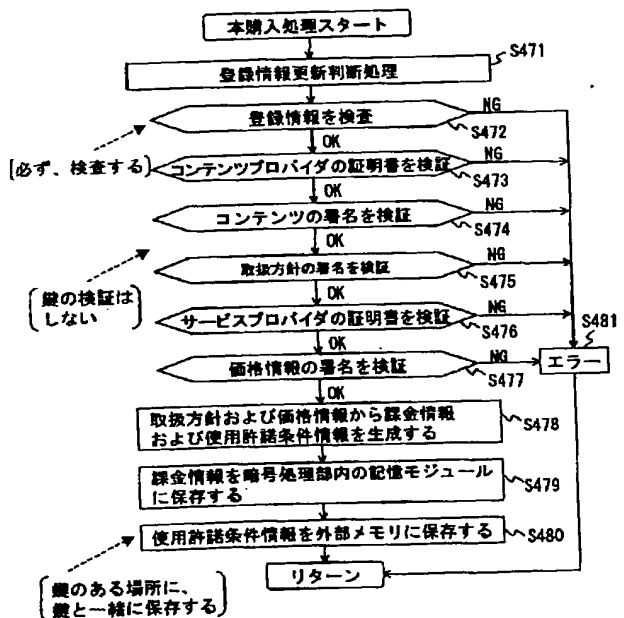


図 88 予約購入後の本購入処理手順

【図 86】

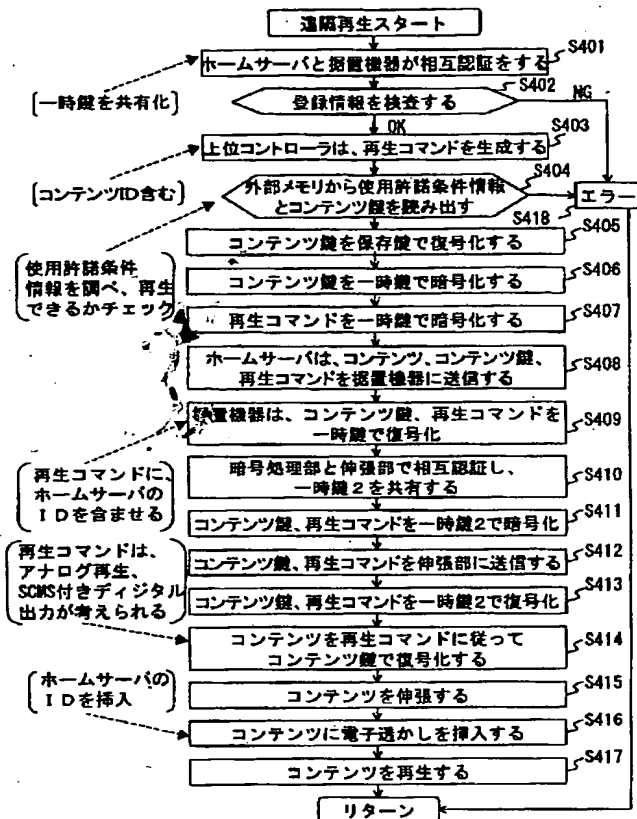


図 86 遠隔再生処理手順

【図 89】

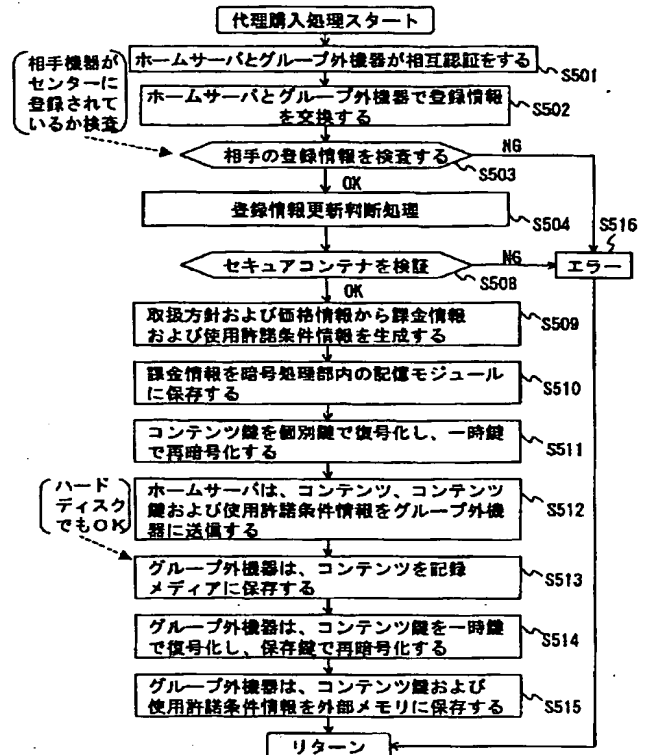


図 89 代理購入処理手順 (ホームサーバが支払う場合)

【図 91】

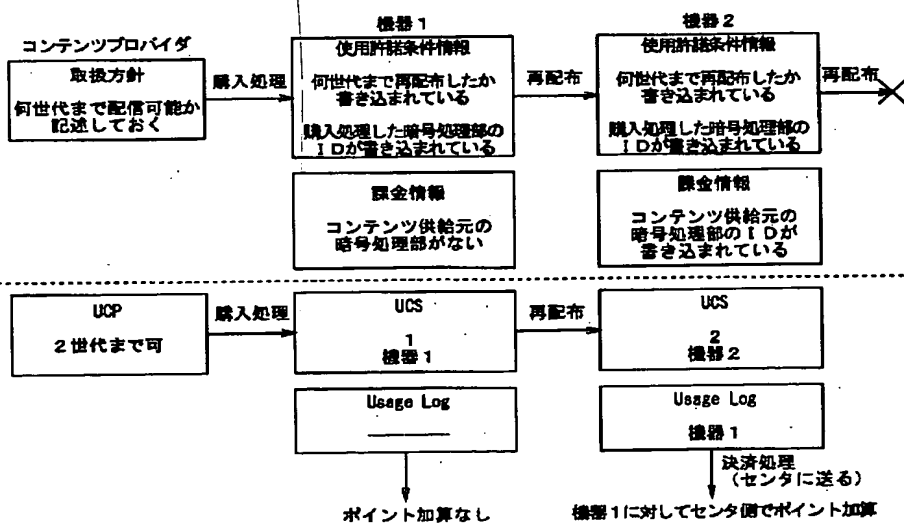


図 91 管理移動権の移動処理

【図 90】

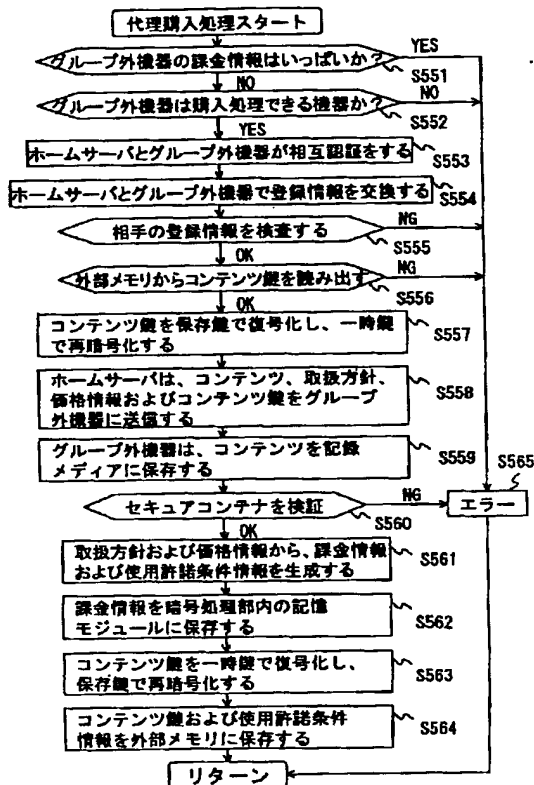


図 90 代理購入処理手順（グループ外機器が支払う場合）

【図 92】

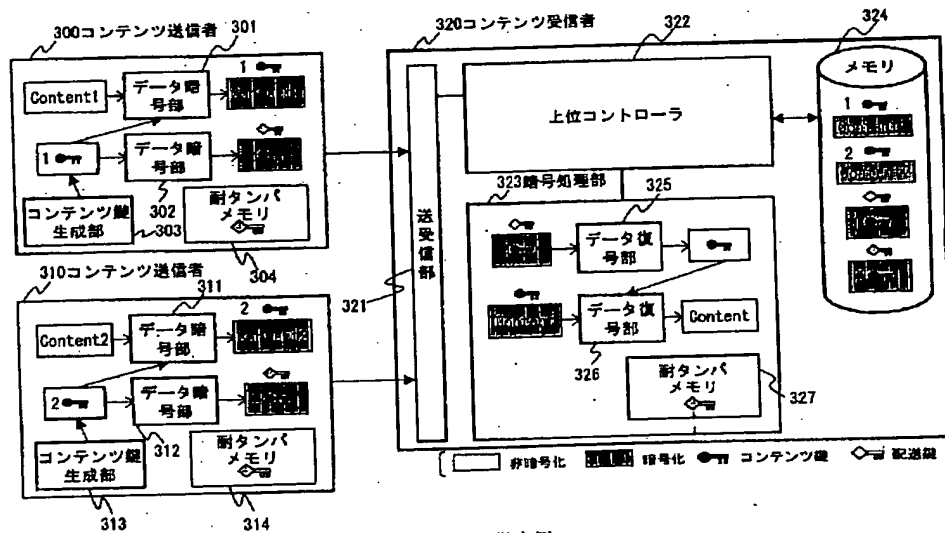


図 92 従来例

## フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

G 0 9 C 5/00

G 1 1 B 20/10

H 0 4 L 9/00

F I

G 1 1 B 20/10

H 0 4 L 9/00

テマコード (参考)

H

6 7 5 D

6 0 1 B

(72) 発明者 武藤 明宏  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー  
株式会社内

(72) 発明者 北原 淳  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー  
株式会社内

(72) 発明者 白井 太三

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー  
株式会社内

F ターム (参考) 5B017 AA06 BA05 BA07 BB02 BB10

CA07 CA15 CA16

5D044 AB05 BC01 CC04 GK11 GK17

HL01 HL08 HL11

5J104 AA01 AA09 AA16 LA03 LA06

MA02 NA03 NA05 PA07 PA10

9A001 EE03 EE04 LL03





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**